



**SØNDRE LAND KOMMUNE**

**HOVEDPLAN VANN OG AVLØP  
2018-2028**

**SØNDRE LAND KOMMUNE****HOVEDPLAN VANN OG AVLØP 2018-2028****Revisjonsoversikt**

<b>Revisjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Revisjonen gjelder</b>	<b>Utarb.</b>	<b>Kontr.</b>	<b>Godkj.</b>
0	2016-02-12	Utkast	MRO	GSA	MRO
1	2018-02-02	For kommunalt gjennomsyn	MRO	GSA	MRO
2	2018-04-06	Endelig utkast	MRO	GSA	MRO

Dokument nr.: 01

Filnavn: Hovedplan VA 2018-2028.docx

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>RAMMEBETINGELSER. ....</b>	<b>13</b>
3.1.	Statlige rammebetingelser. ....	13
3.1.1.	EU-direktiver .....	13
3.1.2.	Lover og sentrale forskrifter som gjelder både vann og avløp. ....	13
3.1.3.	Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare vannforsyning .....	13
3.1.4.	Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare avløp .....	14
3.1.5.	Godkjenning av vannforsyning .....	14
3.1.6.	Utslippstillatelse for avløp .....	14
3.1.7.	Vernede områder .....	14
3.2.	Kommunale rammebetingelser. ....	15
3.2.1.	Gjeldende kommunale forskrifter, reglementer og retningslinjer: ....	15
3.2.2.	Kommuneplanens arealdel .....	15
3.2.3.	Krav om tilkøpling til kommunalt vann- og avløpsanlegg. ....	15
3.2.4.	Retningslinje for saksbehandling ved søknad om tilskudd for tilkobling til offentlig ledningsnett der anleggskostnadene blir større enn 1 G. ....	16
3.2.5.	Forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg med egne utslipp	16
3.2.6.	Industri med påslipp til kommunalt nett.....	17
3.2.7.	Landbruk .....	17
3.2.8.	Akutt forurensning .....	17
3.2.9.	Nedgravde oljetanker .....	17
<b>4.</b>	<b>VANN OG VASSDRAG.....</b>	<b>18</b>
4.1.	Innledning.....	18
4.2.	System for klassifisering av vannkvalitet.....	18
4.3.	Brukerinteresser .....	19
4.4.	Bidragstere til forurensning. ....	19
4.4.1.	Tilførsler til vann og vassdrag, 1997.....	19
4.4.2.	Tilførsler til vann og vassdrag, 2007-08 .....	20
4.5.	Fallselva / Trevatna med tilløpsbekker.....	21
4.6.	Minnelva/Lauselva.....	23
4.7.	Landåselva / Landåsvatnet med tilløpsbekker .....	24
4.8.	Lomsdalsvassdraget .....	26
4.9.	Nordråkselva .....	27
4.10.	Mindre tilløpselver og -bekker til Randsfjorden.....	27
4.11.	Randsfjorden med Dokka/Etna.....	27
<b>5.</b>	<b>BESKRIVELSE AV VANNFORSYNINGSANLEGGENE .....</b>	<b>29</b>
5.1.	Vannforsyningsområder .....	29

5.2.	Beskrivelse av det enkelte vannverk.....	29
5.2.1.	Hov vannverk .....	29
5.2.2.	Trevatn vannverk.....	30
5.2.3.	Grimebakken vannverk .....	30
5.2.4.	Ånes vannverk.....	31
5.2.5.	Landås vannverk.....	31
5.2.6.	Vestsida vannverk.....	32
5.2.7.	Lia vannverk .....	32
5.3.	Vannforbruk .....	33
5.4.	Ledningsanleggene.....	34
5.5.	Høydebassenger .....	35
5.7.	Internkontroll.....	35
5.8.	Reserve- / krisevannforsyning. ....	35
5.8.1.	Reservevannforsyning. ....	35
5.8.2.	Krisevannforsyning .....	36
5.9.	Private stikkledninger og husinstallasjoner.....	36
5.10.	Privat vannforsyning .....	36
<b>6.</b>	<b>BESKRIVELSE AV AVLØPSANLEGGENE .....</b>	<b>37</b>
6.1.	Rensedistrikter. ....	37
6.2.	Beskrivelse av det enkelte rensedistrikt .....	37
6.2.1.	Hov rensedistrikt.....	37
6.2.2.	Trevatn rensedistrikt .....	37
6.2.3.	Odnes rensedistrikt .....	37
6.2.4.	Fluberg rensedistrikt.....	38
6.2.5.	Grimebakken rensedistrikt .....	39
6.2.6.	Landåsbygda rensedistrikt.....	39
6.2.7.	Sollia rensedistrikt .....	39
6.3.	Ledningsanleggene.....	40
6.4.	Pumpestasjoner. ....	42
6.5.	Overløp.....	42
6.6.	Slambehandling .....	43
6.7.	Internkontroll .....	43
6.8.	Private stikkledninger. ....	43
6.9.	Private avløpsanlegg med egne utslipp. ....	43
<b>7.</b>	<b>BEMANNINGSBEHOV .....</b>	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>MÅLSETTINGER.....</b>	<b>45</b>
8.1.	Vannmiljøsmål .....	45
8.1.1.	Hovedmål .....	45
8.1.2.	Delmål..... <b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>	
8.2.	Mål for vannforsyningsanleggene .....	46
8.2.1.	Hovedmål. ....	46
8.2.2.	Delmål.....	46
8.3.	Mål for avløp .....	48
8.3.1.	Hovedmål. ....	48
8.3.2.	Delmål.....	48
8.4.	Felles mål for vann- og avløp.....	49
<b>9.</b>	<b>TILTAKSANALYSE.....</b>	<b>50</b>
9.1.	Tiltaksanalyse for vannforsyningsanleggene .....	50
9.1.1.	Tiltak for å opprettholde vannkvalitet .....	50
9.1.2.	Tiltak for å opprettholde tilstrekkelig vannmengde og trykk.....	50
9.1.3.	Tiltak for å hindre forfall i ledningsnettet.....	51
9.1.4.	Tiltak for å redusere lekkasjer. ....	51

9.1.5.	Tiltak vedrørende leveringssikkerhet og beredskap.....	52
9.1.6.	Koordinering med andre anleggstiltak.....	52
9.2.	Tiltaksanalyse for avløpsanleggene.....	53
9.2.1.	Tiltak for å oppnå vannmiljømål.....	53
9.2.2.	Tiltak som vil være nødvendige på grunn av videre utbygging .....	54
9.2.3.	Tiltak for å hindre forfall i ledningsnett.....	54
9.2.4.	Tiltak for å redusere fremmedvannsmengder.....	54
9.2.5.	Tiltak vedrørende private anlegg med egne utslipp.....	54
<b>10.</b>	<b>HANDLINGSPLAN .....</b>	<b>55</b>
10.1.	Handlingsplan.....	55
10.2.	Handlingsplan VA teknisk drift .....	56

## 1. SAMMENDRAG

### Hva er hovedplan vann og avløp?

Hovedplan vann og avløp skal være kommunens politisk styrende dokument for vannforsynings- og avløpssektoren. Den skal gi grunnlaget for de overordnede politiske beslutningene på sektoren og være til hjelp ved revisjon av kommuneplan, økonomiplan og handlingsprogram.

### Rammebetingelser

Norge følger i stor grad EUs politikk på vann- og avløpsområdet. EU-direktivene implementeres i norsk lovverk. Det som skjer i EU på området har derfor svært stor betydning for norsk vann- og avløpsforvaltning.

Det er en rekke lover og forskrifter som en må forholde seg til på vann- og avløpsområdet. Dette gjelder først og fremst statlig regelverk, men også Søndre Land kommune selv har gjort vedtak som gir føringer for sektoren.

I følge drikkevannsforskriften er alle vannforsyningsystem som dimensjoneres for å gi produsert vann per døgn på minst 10 m<sup>3</sup> drikkevann, eller forsyne en eller flere sårbare abonnenter, plangodkjenningspliktig. Dette gjelder for nye vannforsyningsystem, eller ved endringer av betydning for hygieniske forhold i eksisterende vannforsyningsystem. Alle vannforsyningsystemer som leverer drikkevann til flere enn 1 abonnent/husstand, skal registreres hos Mattilsynet.

Fylkesmannen er myndighet for større utslipp av avløpsvann, mens kommunen er myndighet for mindre utslipp, både kommunale og private. Kommunens myndighetsområde er "utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, mindre enn 2000 pe til elvemunning eller mindre enn 10.000 pe til sjø.

For Søndre Lands vedkommende er fylkesmannen bare myndighet for Hov rensedistrikt. Her gjelder utslippstillatelse datert 19.12.2007, "Utslippstillatelse for Hov tettbebyggelse".

### Vannforekomstene

#### Inndeling av vannforekomster

Kommunens vannforekomster er inndelt slik i hovedplanen: Fallselva / Trevatna, Minnelva/Lauselva, Landåselva / Landåsvatnet, Lomsdalsvassdraget, Nordråkselva, mindre tilløpselver og -bekker til Randsfjorden og Randsfjorden med Dokka/Etna.

#### Brukerinteresser

De viktigste brukerinteressene til vannforekomstene er vannforsyning, kraftforsyning, bading og rekreasjon, jordbruksvanning og fritidsfiske. Randsfjorden benyttes som drikkevannskilde for Hov vannverk. Råvannskvaliteten til grunnvannsanlegget Ånes vannverk er påvirket av vannkvaliteten i Randsfjorden og Landåselva.

Trevatna/Fallselva og Randsfjorden er regulert for kraftforsyning. Bading foregår først og fremst i Trevatna og Randsfjorden. Her er det mange tilrettelagte badeplasser. Randsfjorden benyttes i en viss grad til vanning av jordbruksareal. De øvrige vann og vassdrag i kommunen benyttes i liten grad til dette. Det er mye fritidsfiske i Randsfjorden. Her er det bestander av ørret, sik, abbor, gjedde, ørekyte, tre- og nipigget stingsild, nøye, krøkle og røye. Det er blant annet en storørretbestand i Randsfjorden. Også i andre vann og vassdrag i kommunen fiskes det mye. Det er tilrettelagte fiskeplasser ved Trevatna, Fallselva og Lomsjøen.

### Forurensningstilførsler

Vann og vassdrag tilføres flere typer forurensninger, og disse kommer fra flere kilder. Blant annet tilføres det næringsalter fra boligkloakk og landbruk, organisk stoff og tarmbakterier fra boligkloakk, partikler fra landbruk, veger og plasser og miljøgifter fra industriutslipp, avfallsdeponier og som atmosfærisk nedfall.

Det er beregnet at det totalt tilføres ca. 850 kg fosfor til kommunens vann og vassdrag fra avløpsanlegg. Av dette kommer ca. 200 kg fra kommunale og ca. 650 kg fra private anlegg.

### Vannkvalitet

I henhold til EUs vanddirektiv skal alle vann og vassdrag som ikke er regulerte ha god økologisk vannkvalitet. For alle kommuner i Norge er opprinnelig frist for dette satt til 1.1.2021. EU`s vanddirektiv skal evalueres i 2019, og revideres innen 2023. Kravet gjelder i utgangspunktet ikke for Fallselva, som er regulert. Ut fra det vi vet om vannkvaliteten i kommunens vannforekomster, oppfylles kravet de fleste steder. De vann og vassdrag som har dårligst vannkvalitet er: Flubergfjorden, Landåsvatnet, Landåselva og den nedre delen av Fallselva. Her er viktigst å redusere forurensningstilførslene.

### **Vannforsyningsanleggene**

En har følgende tilknytningsforhold for vannforsyning fra boliger i Søndre Land:

Tilknyttet kommunalt ledningsnett:	3.000 pe. (53%)
Privat vannforsyning	2.700 pe. (47%)
<b>Totalt:</b>	<b>5.700 pe.</b>

I tillegg er det ca. 100 næringsabonnenter til kommunal vannforsyning. Det er bare offentlige institusjoner og annen offentlig virksomhet som er store vannabonnenter i kommunen.

Kommunen har 7 kommunale vannverk. En har følgende tilknytning til disse:

<b>Vannverk:</b>	<b>Antall personer tilknyttet:</b>
Hov/Fall	2030
Trevatn	235, pluss 120 i Vestre Toten
Grimebakken	180
Ånes	400
Landås skole	30
Vestsida skole	300
Fluberg	200
<b>SUM</b>	<b>3040, pluss 120 i V. Toten</b>

I 2009 ble det produsert 550.000 m<sup>3</sup> vann, hvorav 11.000 m<sup>3</sup> til Vestre Toten. Det er beregnet at ca. 43% av dette er forbruk hos abonnentene og ca. 57% er lekkasjer og annet tap.

Kommunens vannledningsnett er på ca. 54 km. Gjenanskaffelsesverdien er på ca. 135 mill. kr, basert på en gjennomsnittlig pris på 2.500 kr/m ledning.

Ledningsnettet er ikke dimensjonert for brannvannsforsyning. Beregning av slukkevannskapasitet for Hov vannverk viser at brannvannsdekningen er dårlig i nordre del av Hov, i Fall og videre sørover, samt i enkelte høyereliggende områder. Hov sentrum har stedvis bra kapasitet. Det kan bli undertrykk enkelte steder på ledningsnettet ved branntapping. Dette på grunn av liten dimensjon på vannledningen.

En må derfor basere seg på en kombinasjon av brannvann via ledningsnett og tilkjørt vann på tankbil.

I forbindelse med bygging av nye høydebasseng har brannvannsdekningen ved Ånes vannverk forbedret seg betraktelig. Før var det for dårlig brannvannsdekning for Land Sag og Odnes vest inkludert skolen. Dette er tilfredsstillende i dag.

### Avløpsanleggene

En har følgende tilknytningsforhold for avløp fra boliger i Søndre Land:

Tilknyttet kommunalt ledningsnett:	3 400 pe. (51%)
Private avløpsanlegg	3 300 pe. (49%)
<b>Totalt:</b>	<b>6 700 pe.</b>

I tillegg er det ca. 90 næringsabonnenter til kommunalt avløp.

Kommunen har 7 kommunale rensedistrikter med hvert sitt renseanlegg. En har følgende tilknytning til disse:

Rensedistrikt:	Antall personer tilknyttet:
Hov	2230
Trevatn	170, pluss 120 i Vestre Toten
Odnes	500
Fluberg	200
Grimebakken	180
Landåsbygda	30
Sollia	45
<b>SUM</b>	<b>3475</b>

Kommunens avløpsledningsnett er på ca. 71 km. Gjenanskaffelsesverdien er på ca. 142 mill. kr, basert på en gjennomsnittlig pris på 2.000 kr/m ledning. I tillegg kommer verdien av renseanlegg og pumpestasjoner.

Det kommunale avløpsnett er av vekslende kvalitet. Alle ledninger som er eldre enn fra ca. 1970 er utette og har ut- eller innlekkingsproblemer. Det registreres stor innlekking i nedbørsperioder. Dette skyldes primært utette betongledninger og innlekking i kummer.

### Målsettinger.

Det er satt mål både for vannmiljø, vannforsyning og avløp. Følgende målsettinger er satt:

#### Mål for vannmiljø:

##### Hovedmål

I henhold til Vannforvaltningsforskriften og EUs vannrammedirektiv skal alle vannforekomster minst ha god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021, og for grunnvann minst god kjemisk og kvantitativ tilstand.

##### Mål for fosfor

- Alle elver og bekker i kommunen skal ha et totalt fosforinnhold som ikke overstiger 20 µg/l
- Randsfjorden skal ha et totalt fosforinnhold som ikke overstiger 14 µg/l
- Trevatna og Landåsvatnet skal ha et totalt fosforinnhold som ikke overstiger 13 µg/l



### Mål for bakterier

Alle vann, elver og bekker skal ha god badevannskvalitet, det vil si bakterieinnhold mindre eller lik 100 TKB/100 ml (målt som 90-persentil).

### Mål for vannforsyning:

#### Hovedmål

Alle innbyggere og alle bedrifter, institusjoner og lignende i kommunen, som har kommunal vannforsyning, skal ha sikker tilgang til nok vann med en kvalitet som tilfredsstillende drikkevannsforskriftens krav.

#### Delmål

- Mål for vannkvalitet: Søndre Land kommune skal levere vann med god vannkvalitet, det vil si at drikkevannsforskriftens krav tilfredsstilles.
- Mål for tilstrekkelig vannmengde: Det skal ikke forekomme rasjonering av vann.
- Mål for trykk: Det skal i en normalsituasjon være mellom 2 og 10 bar trykk ved alle uttakstedene fra det kommunale vannledningsnett. Ved høyere trykk enn 6 bar må abonnent installere reduksjonsventil.
- Mål for lekkasje: Lekkasje i vannledningsnett skal ikke utgjøre mer enn 40% av vannproduksjonen.
- Mål for brannvannforsyning: Brannslukking skal baseres på en kombinasjon av bruk av brannbil med tank og uttak fra kommunalt nett. Trykk ved brannvannstapping skal være minst 1 bar. Prioriterte bygninger skal tilgodeses ved oppgradering av vannledningsnett.
- Mål vedrørende leveringssikkerhet og beredskap: Varsling av sårbare abonnenter skal være gjennomført innen 2 timer og øvrige abonnenter innen 4 timer etter at avbrudd eller alvorlig svikt i vannforsyningen er oppdaget og varslet (På dagtid utenom helger, høytider etc.).  
Vurdering av hvilke områder som er berørt av avbrudd/svikt i vannforsyningen skal være gjennomført i løpet av 2 timer etter at hendelsen er oppdaget og varslet. Foreløpig vurdering av skadens omfang og mulig påvirkning av drikkevannet skal være gjennomført i løpet av 1 døgn etter at hendelsen er oppdaget og varslet. Planlagte avbrudd i vannforsyningen skal ikke vare lenger enn 8 timer. Ved avbrudd over 8 timer, skal kommunen tilby abonnentene å hente vann ved bestemte tappesteder. Nødvannforsyning skal etableres innen 12 timer for ordinære abonnenter og 6 timer for sårbare abonnenter etter at beslutning om å etablere nødvannforsyning er tatt. Nødvann skal ha drikkevannskvalitet. De første 3 døgn skal vannleveransen være min. 3 liter pr. person pr. døgn for deretter å øke til min. 10 liter pr. person pr. døgn inntil normal vannleveranse er gjenopprettet. Flest mulig abonnenter skal ha tosidig forsyning.
- Mål for internkontroll: Den kommunale vannforsyningen skal ha et internkontrollsystem som oppfyller kravene i internkontrollforskriften og forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelreguleringen (IK-Mat).

## Mål for avløp

### Hovedmål

Avløpsanleggene i Søndre Land skal være funksjonssikre, slik at det ved påregnelige driftsforhold ikke oppstår skadelige oversvømmelser, lokal forurensning eller andre miljøulemper. Dette gjelder både kommunale og private avløpsanlegg.

### Delmål

- Mål for reduksjon av fremmedvannsmengder: Fremmedvannsmengdene til spillvannsnett skal reduseres til maks 40%.
- Mål for renseanlegg: De kommunale renseanleggene skal ha god driftsstabilitet og overholde alle utslippskrav.
- Mål vedrørende funksjons- og driftssikkerhet: For eksisterende ledningsnett skal oversvømmelser i kjellere og andre steder hvor det medfører store ulemper ikke forekomme ved nedbør med et gjentaksintervall på mindre enn 20 år. For dimensjonering av nye ledninger benyttes Norsk standard (NS-EN 752) som gir større sikkerhet mot oversvømmelser. Det skal tilstrebes at funksjonssvikt på kommunalt avløpsnett ikke skal være årsak til oversvømmelser i kjellere eller andre steder hvor det medfører store ulemper.
- Mål vedrørende beredskap: Kommunalt avløpsledningsnett skal ikke ha lengre sammenhengende driftsstans enn 12 timer og ikke mer enn én gang pr. år på samme sted. Pumpestasjoner skal normalt ikke ha lengre sammenhengende driftsstans enn 12 timer.
- Mål vedrørende lukt: Publikum skal i minst mulig grad sjeneres av lukt fra kommunale avløpsanlegg.
- Mål vedrørende påslipp av fett- og oljeholdig avløpsvann til kommunalt avløpsnett: Det skal foretas en registrering av fett- og oljeavskillere i kommunen.
- Mål vedrørende nedgravde oljetanker: Det skal foretas en registrering av nedgravde oljetanker i kommunen i løpet av 2020. Disse behandles i henhold til forurensningsforskriftens kap 1.
- Mål for private avløpsanlegg med egne utslipp: Registreringen av alle private avløpsanlegg i kommunen skal kvalitetssikres. Alle utilfredsstillende anlegg i områder med lokale forurensningsproblemer skal oppgraderes. Arbeidet er påbegynt.
- Mål for overvann: Overvannet skal ikke være påvirket av spillvann på grunn av lekkasje, feilkobling eller annet. Større overvannsutslipp skal kontrolleres med vannprøver hvert annet år.

### Felles mål for vann og avløp

- Mål for å hindre forfall i ledningsnett: VA-ledningsnett skal vedlikeholdes og fornyes slik at transportevne, styrke, tetthet og kvalitet beholdes. Kapasitetsmessige flaskehalsar skal utbedres. Det tas sikte på årlig sanering, rehabilitering og forsterkning av 1,0% av ledningsnett.
- Mål vedrørende private stikkledninger: Private stikkledninger skal opprustes i takt med tilknyttede kommunale VA-ledninger, i den grad disse vurderes å være for dårlige.
- Mål for randsonebebyggelse: Det skal gjennomføres en helhetlig vurdering av å tilknytte randsonebebyggelse til kommunalt VA-anlegg.
- Mål for kommunalt tilsyn og kontroll med nye VA-anlegg: Kommunen skal ha et opplegg for tilsyn og kontroll som sikrer god kvalitet på nye VA-anlegg. Dette gjelder både kommunale anlegg som utføres i regi av kommunen selv, kommunale anlegg som utføres i regi av private, private stikkledninger og mindre avløpsanlegg med egne utslipp.
- Mål for driftskontroll: Kommunen skal ha et godt fungerende driftskontrollanlegg for VA-anleggene. Det skal bidra til god oversikt over tilstand og gi varsel ved

eventuelle problemer. Anlegget skal sikre god drift og muliggjøre reduksjon av manuelt tilsyn.

- Mål for ledningskartverk: Kommunen skal ha et godt fungerende ledningskartverk for vann- og avløp. Alle kommunale ledningsanlegg og installasjoner, samt private tilkoblinger, skal være innmålt og registrert. Hendelser på ledningsnettet skal registreres. Det skal være gode rutiner for registrering av nyanlegg.

### **Handlingsplan**

I Handlings- og økonomiplan 2016-2019 for Søndre Land kommune er det budsjettert med tiltak for 12 millioner kroner per år i perioden 2016-2019.

Handlingsplan VA teknisk drift er detaljert beskrevet for perioden 2018-2021, men må revideres for resterende periode (2022-2028) etter 4 år.

Fordeling av investeringene pr. år er vist i kapittel 10.

## 2. INNLEDNING

Hovedplan vann og avløp 2018-2028 er en kommunedelplan og en revisjon av hovedplan vann og avløp 2011-2020.

Hovedplan vann og avløp utarbeides med bakgrunn i kommuneplanen.

Hovedplan vann og avløp 2018 -2028 skal behandles i Søndre Land formannskap før den legges ut til offentlig høring. Hovedplan vann og avløp 2018-2028 skal vedtas av kommunestyret.

Denne revisjonen av hovedplan vann og avløp omfatter hele planen, men det er lagt ekstra vekt på kapitlene 9 og 10, tiltaksanalyse og handlingsplan.

Resterende kapitlene er gjennomgått og oppdatert med gyldige verdier og henvisninger.

Hovedplan vann og avløp skal være kommunens politisk styrende dokument for vannforsynings- og avløpssektoren. Den skal gi grunnlaget for de overordnede politiske beslutningene på sektoren og være til hjelp ved revisjon av kommuneplan, økonomiplan og handlingsprogram.

Planen beskriver først de statlige og kommunale rammebetingelsene som gjelder for vann- og avløpssektoren. Deretter beskrives kommunens vann og vassdrag, samt vannforsynings- og avløpsanleggene.

Målsettinger for vannkvalitet, vannforsynings- og avløpsanleggene vurderes og fastsettes. Aktuelle tiltak for å oppnå målsettingene drøftes i en tiltaksanalyse. Til slutt er det fastsatt en handlingsplan for hovedplanperioden.

I avløpsdelen er kommunens vann og vassdrag satt i sentrum. Ved prioritering av tiltak er det lagt vekt på hvor det er utfordringer med hensyn til vannkvalitet og viktigst å ha god vannkvalitet. Planen vil være et godt grunnlag i det videre arbeidet med EUs vanddirektiv.

Hovedplanen skal rulleres hvert 4. år. Handlingsplanen rulleres hvert år i forbindelse med budsjettarbeidet.

Hovedplanen har blitt utarbeidet av en arbeidsgruppe bestående av Per Egge (prosjektleder), Johan Slåtsveen, Ove Skogen, Kåre Rennehvammen, Jon Odden og Tom Sørhagen. Structor Lillehammer AS har vært engasjert som rådgivende ingeniør for prosjektet.

## 3. RAMMEBETINGELSER.

### 3.1. Statlige rammebetingelser.

#### 3.1.1. EU-direktiver

Norge følger i stor grad EUs politikk på vann- og avløpsområdet. EU-direktivene implementeres i norsk lovverk. Det som skjer i EU på området har derfor svært stor betydning for norsk vann- og avløpsforvaltning.

De viktigste EU-direktivene på disse feltene er:

- EUs drikkevannsdirektiv av 03.11.98. Dette fastsetter kravene til drikkevannets kvalitet. Det er implementert i norsk lov gjennom drikkevannsforskriften.
- EUs rådsdirektiv om rensing av avløpsvann fra byområder (avløpsdirektivet) av 21.05.91.
- EUs rammedirektiv for vann av 23.10.00. Dette vil være det viktigste direktivet for Norges vannforvaltning framover. Hovedprinsippet er at vannforekomstene skal ha god økologisk og kjemisk tilstand. Denne hovedplanen vil være et viktig innspill til arbeidet med direktivet fra Søndre Land kommunes side.

I forhold til direktivet er Norge inndelt i ni vannregioner. Det aller meste av Søndre Land tilhører vannregion 2, Vestviken, som omfatter deler av Oppland, Buskerud, Vestfold og mesteparten av Telemark. Et lite område vest for Skjelbreia og et område i nord ved Rognhaugdårene / Evjemyra tilhører vannregion 1 Glomma. Her er det bare noen få hus.

Vannregionene er igjen inndelt i vannområder. Størstedelen av Søndre Land tilhører vannområde "Randsfjorden". Et mindre område i vest tilhører vannområde "Valdres". Dette området består mest av skog. Området vest for Skjelbreia, som ligger i vannregion 1, tilhører vannområde "Hunnselva".

Alle vassdragene i kommunen skal nå direktivets mål innen 2021.

#### 3.1.2. Lover og sentrale forskrifter som gjelder både vann og avløp.

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven) (Lov-2008-06-27-71).
- Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). (Lov-2000-11-24-82)
- Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven). (Lov-2011-06-24-30)
- Lov om helsemessig og sosial beredskap (helseberedskapsloven). (Lov-2000-06-23-56).
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg. (Lov-2012-03-16-12)
- Lov om vern mot brann m.v. (brann- og eksplosjonsvernloven). (Lov-2002-06-14-20)
- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften). (FOR-1996-12-06-1127)
- Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning (FOR-2011-12-06-1355)

#### 3.1.3. Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare vannforsyning

- Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) (Lov-2003-12-19-124)
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) (FOR-2016-12-22-1868)
- Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddeloggivningen. (FOR-1994-12-15-1187)

#### 3.1.4. Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare avløp

- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) (LOV-1981-03-13-6).
- Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). (FOR-2004-06-01-931)
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften). (FOR-2006-12-15-1446)
- Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning. (FOR-1992-07-09-1269)
- Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav. (FOR-2003-07-04951)

#### 3.1.5. Godkjenning av vannforsyning

Vannforsyningssystem som skal dimensjoneres for å gi produsert vann per døgn på minst 10 m<sup>3</sup> drikkevann, eller forsyne en eller flere sårbare abonnenter, er plangodkjenningspliktig etter drikkevannsforskriften § 18. Dette gjelder for nye vannforsyningssystem, eller ved endringer av betydning for hygieniske forhold i eksisterende vannforsyningssystem.

Alle vannforsyningssystemer som leverer drikkevann til flere enn 1 abonnent/husstand, skal registreres hos Mattilsynet.

Vannforsyningssystem som allerede er i drift uten plangodkjenning, skal ikke søke om plangodkjenning, med mindre det skal gjennomføres endringer av betydning for hygieniske forhold.

Vannforsyningssystemet skal imidlertid være registrert hos Mattilsynet.

#### 3.1.6. Utslippstillatelse for avløp

Fylkesmannen er myndighet for større utslipp av avløpsvann, mens kommunen er myndighet for mindre utslipp, både kommunale og private. Kommunens myndighetsområde er "utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, mindre enn 2000 pe til elvemunning eller mindre enn 10.000 pe til sjø.

For Søndre Lands vedkommende er Fylkesmannen bare myndighet for Hov rensedistrikt. Her gjelder utslippstillatelse datert 19.12.2007, "Utslippstillatelse for Hov tettbebyggelse".

Kommunen avgir årlig rapport til fylkesmannen via Kostra om utslippsforholdene og arbeidet på avløpssektoren i kommunen.

#### 3.1.7. Vernede områder

Kommunen har 6 områder som er vernet etter naturvernloven og som omfatter vann / vassdrag. Disse er:

- Dokkadeltaet naturreservat, vedtatt 12.10.90
- Evjemyra naturreservat, vedtatt 18.01.85
- Tretjerna naturreservat, vedtatt 21.12.07
- Øktmyrene naturreservat, vedtatt 18.01.85
- Øytjernet naturreservat, vedtatt 09.07.93
- Fluberg fuglefredningsområde, vedtatt 12.10.90

Lomsdalselva er vernet mot kraftutbygging i verneplan I (1973). Her gjelder: «rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag».

### 3.2. Kommunale rammebetingelser.

#### 3.2.1. Gjeldende kommunale forskrifter, reglementer og retningslinjer:

For vannforsynings- og avløpssektoren gjelder i kommunen følgende forskrifter, reglementer og retningslinjer:

- Forskrift om vann- og avløpsgebyrer i Søndre Land kommune, (FOR-2012-04-23-774).
- VA-norm for Toten, Hadeland og Land, er vedtatt administrativt i 1.2.2018 for Søndre Land.
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, administrative og tekniske bestemmelser, vedtatt 22.11.2010.
- NKF/Norsk Vann, VA Miljøblad.

For avløpssektoren gjelder i tillegg følgende:

- Forskrifter for kommunal tømning av slamavskillere i Søndre Land kommune (FOR-2012-04-23-775)

#### 3.2.2. Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel for Søndre Land 2016-2026 ble vedtatt i kommunestyret 2016-04-11.

Planen gir føringer for bolig-, hytte- og næringsutbygging. I tillegg stilles det betingelser i forhold til utbygging i nærheten av vann og vassdrag.

#### 3.2.3. Krav om tilkøpling til kommunalt vann- og avløpsanlegg.

Kommunen kan med hjemmel i plan- og bygningsloven kreve at boliger som ligger i rimelig nærhet av kommunalt vann- og avløpsanlegg skal tilkoples dette. Som rimelig nærhet regnes 250 meter.

Ved utbygging av infrastruktur for vann, avløp og overvann i eksisterende boligbebyggelse er det tvungen påkøpling til vann og avløp.

Overvann inkludert taknedløp skal håndteres på egen eiendom og skal ikke føres til overvannsledning.

Tilkøpling til offentlig vann kan søkes fritatt dersom eiendommen er sikret adgang til tilstrekkelig vann som tilfredsstillende gjeldende drikkevannsforskrift. Mattilsynet er tilsynsmyndighet og vil være det organ som vurderer vannforekomst i henhold til gjeldende drikkevannsforskrift. Denne bestemmelsen har ingen tilbakevirkende kraft for økonomiske eller praktiske spørsmål.

Eiendommer med avløpsanlegg som er omsøkt, godkjent og bygd eller rehabilitert i henhold til dagens krav kan bli fritatt for påkøpling til offentlig VA-nett i inntil 20 år etter ferdigstilling. Anlegget kan ikke ha synlige feil og mangler. Det åpnes likevel for at kommunen kan bruke skjønn i vurderingen av fritak.

Søndre Land kommune kan med hjemmel i plan og bygningslovens bestemmelser, kreve at sanitært avløp tilknyttes offentlig avløpsledning dersom anleggskostnaden ikke overstiger 1 G. Huseier er ansvarlig for kostnader. Saksgebyrer, påkøplingsavgifter, egeninnsats og ekstrautgifter for fremføring av telefon, kabel-tv, fiber, o.l skal ikke inngå i anleggskostnadene.

Stikkledninger, som definert i VA-norm, er de private eieres ansvar. Kommunen kan med hjemmel i forurensningsloven kreve at stikkledninger for avløp blir lagt om eller utbedret i nødvendig grad samtidig som hovedledningen forbi blir utbedret eller lagt

om. Også ellers kan kommunen kreve omlegging eller utbedring av stikkledning, når særlige grunner tilsier det. Kommunen kan også kreve at slamavskiller utkobles dersom sanitært avløpsvann blir ledet gjennom slamavskilleren til renseanlegg.

#### 3.2.4. Retningslinje for saksbehandling ved søknad om tilskudd for tilkobling til offentlig ledningsnett der anleggskostnadene blir større enn 1 G.

For ny tilknytning av boliger i eksisterende boligområder til offentlig vann og avløpsnett, kan kommunen gi tilskudd til private stikkledninger i samsvar med følgende bestemmelser. Disse retningslinjene gjelder ikke på nye regulerte områder, eller der kommunen legger til rette med innstikkskum innenfor tomtegrense.

Kommunalt tilskudd kan tildeles etter søknad der anleggskostnadene overstiger 1 G. Søknader om tilskudd behandles i den rekkefølge søknadene er journalført i kommunen.

En komplett søknad om tilskudd omfatter følgende:

Beskrivelse av anlegget med kartfestet ledningstrase, om anlegget omfatter vann / avløp, ledningsdimensjoner, rørkvaliteter og teknisk utførelse av grøfter mv.

Oversikt over antall abonnenter som skal tilknyttes stikkledningen, og evt. fremtidige tilknytninger til denne.

Oversikt over ansvarlig kontaktperson for ledningsanlegget, som skal fremlegge regnskap for arbeidene, og motta tilskuddet.

Gjennomføring av ledningsnett må skje i henhold til bestemmelser om søknad for tiltak i plan og bygningslov, og VA-norm for Søndre Land kommune.

Utbetaling av tilskudd skjer etterskuddsvis på grunnlag av anleggsregnskap tilsendt kommunen. Regnskapet skal bare omfatte kostnader til ledningsarbeider fra offentlig nett eller mulig tilkoblingspunkt til offentlig nett og frem til husvegg. Innvendige arbeider i bebyggelse skal ikke medtas. Regnskapet kan bare omfatte fakturaer fra mva-registrerte virksomheter, som har betalt mva og skatt som forutsatt. Egeninnsats og tilknytningsavgifter kan ikke tas med i regnskapet.

Tilskudd beregnes på grunnlag av fordelte regnskapsmessige kostnader fratrukket ett grunnbeløp i Folketrygden, 1G. Av denne differansekostnaden ytes kommunalt tilskudd på 65 % av kostnadene begrenset oppad til 0,5 G pr abonnent.

Søknad om tilskudd sendes Søndre Land kommune innen ett år etter ferdigstilling. Finansiering skal dekkes av et eget driftsfond som opprettes i budsjettprosessen høsten 2018. Tilskudd beregnes på bakgrunn av grunnbeløpet i det første året anleggskostnadene startet å påløpe.

#### 3.2.5. Forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg med egne utslipp

Kommunen er forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg, både private og kommunale. Dette betyr at kommunen gir utslippstillatelser på feltet, og har ansvaret for å påse at disse overholdes. Kommunens myndighetsområde er utslipp fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2.000 pe til ferskvannsføremst. Forurensningsforskriften regulerer kommunens myndighet på dette feltet.

Eksisterende utslippstillatelser gitt av fylkesmannen for anlegg som er mindre enn 2.000 pe gjelder til de eventuelt blir endret av kommunen.



Det er seks kommunale avløpsanlegg der kommunen selv er myndighet. Disse er Trevann, Odnes, Fluberg, Grimebakken, Landåsbygda og Sollia avløpsanlegg. Disse er nærmere beskrevet i kap. 6.

### 3.2.6. Industri med påslipp til kommunalt nett

Noen større industribedrifter med utslipp som kan være potensielt skadelige for vannforekomster, har utslippstillatelse fra KLIF. Industribedrifter med potensielt mindre skadelige utslipp kan ha utslippstillatelse enten fra Fylkesmannen eller kommunen selv. I kommunen er det ingen bedrifter som har utslippstillatelse fra KLIF og bare Berthas Bakerier som har utslippstillatelse fra fylkesmannen.

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp av oljeholdig avløpsvann fra bensinstasjoner, vaskehaller for kjøretøy, motorverksteder og lignende virksomheter. Dette betyr blant annet at den skal gi utslippstillatelser og føre tilsyn med virksomhetene.

Kommunen kan stille krav til industripåslipp til det kommunale avløpsnettet.

### 3.2.7. Landbruk

Kommunen har en viktig rolle når det gjelder utslipp fra landbruksvirksomhet. Den har konsesjonsmyndighet for punktutslipp. Arealavrenning fra ordinær landbruksdrift er i utgangspunktet lovlig. Landbruks- og miljøvernmyndighetene prøver å redusere denne gjennom tilskuddsordninger og andre frivillige tiltak.

I Søndre Land er det mest kornproduksjon, men også noe kjøttproduksjon. Tilførslene til vassdrag fra arealavrenning fra jordbruket er vesentlige. For å oppnå målsettinger om vannkvalitetsforbedringer i vassdragene er det viktig at kommunen i samarbeid med fylkesmannen og landbrukets organisasjoner prøver å påvirke bøndene til utslippsreduksjoner. De største miljøtilskuddene i landbruket fordeles av fylkesmannen (RMP-midler), men kommunen fordeler også tilskuddsmidler til miljøtiltak i landbruket (SMIL-midler).

### 3.2.8. Akutt forurensning

Det er en interkommunal beredskapsplan mot akutt forurensning i Oppland, som ble vedtatt i kommunestyret 13.12.1993. Denne har ansvar for å treffe tiltak ved større tilfeller av akutt forurensning. Lillehammer er vertskommune, og det er et lokalt beredskapslager på Fagernes. Kommunen skal iflg. forurensningsloven §43 sørge for nødvendig beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning som kan inntreffe eller medføre skadevirkninger innen kommunen, og som ikke dekkes av privat beredskap. I Søndre Land er det brannvesenet som har hovedansvaret her. Ved kommunale aksjoner kan kommunen pålegge private som har beredskapsplikt å stille utstyr og personell til rådighet.

### 3.2.9. Nedgravde oljetanker

Kommunen har et ansvar når det gjelder nedgravde oljetanker. Dette ansvaret er beskrevet i forurensningsforskriftens kapittel 1. Ansvaret er begrenset til tanker med kapasitet til å oppbevare mer enn 3.200 liter olje. Kommunen skal fastsette forskriftens geografiske virkeområde. Hovedregelen er at forskriften skal gjelde for verdifulle natur-, kultur-, friluft- og landbruksområder og i tettbygd strøk, samt i områder hvor

lekkasje vil kunne føre til forurensningsmessige konsekvenser for grunnvann, vassdrag og sjø. Videre skal kommunen føre tilsyn med at bestemmelsene i forskriften overholdes. Kommunen er også ansvarlig for å etablere og ajourføre et register med nødvendige opplysninger om nedgravde oljetanker innen kommunen, og å stille kvalifikasjonskrav til den som skal foreta kontroll av tanker.

Lokal forskrift for nedgravde oljetanker for 3200 liter eller mindre og utslipp av oljeholdig avløpsvann skal vurderes utarbeidet i løpet av 2018.

## 4. VANN OG VASSDRAG.

### 4.1. Innledning.

I dette kapitlet omtales innsjøer, elver og bekker i kommunen. Brukerinteressene til disse omtales. Tilstanden beskrives i den grad vi har kjennskap til den.

Vi har inndelt kommunens vann og vassdrag slik:

- Fallselva / Trevatna med tilløpsbekker
- Minneelva/Lauselva med tilløpsbekker
- Landåselva / Landåsvatnet med tilløpsbekker
- Lomsdalsvassdraget
- Nordråkselva med tilløpsbekker
- Mindre tilløpselver og bekker til Randsfjorden
- Randsfjorden med Dokka/Etna.

Prøveprogram for innsjøer, elver og vassdrag bør utarbeides og startes opp i 2018.

### 4.2. System for klassifisering av vannkvalitet.

For beskrivelse av tilstand og egnethet har en fram til nå benyttet Miljødirektoratets system for klassifisering av miljøkvalitet i vannforekomster. Det er ett system for ferskvann og ett for fjorder og kystfarvann. SFT-veiledningen 97:04, "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" beskriver oppbyggingen av systemet for ferskvann.

EUs vanddirektiv forskyver fokus i klassifiseringen over mot økologiske forhold og fokuserer på levende organismer. Miljødirektoratet har utarbeidet et system for klassifisering, basert på disse fem biologiske kvalitetselementene:

- Planteplankton
- Begroingsalger
- Vannplanter
- Bunndyr
- Fisk

Det nye klassifiseringssystemet er basert på fem økologiske tilstandsklasser etter følgende system:

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| - Klasse 1, høy miljøstatus:          | Naturtilstand                     |
| - Klasse 2, god miljøstatus:          | Små avvik fra naturtilstand       |
| - Klasse 3, moderat miljøstatus:      | Moderate avvik fra naturtilstand  |
| - Klasse 4, dårlig miljøstatus:       | Store avvik fra naturtilstand     |
| - Klasse 5, svært dårlig miljøstatus: | Alvorlige avvik fra miljøtilstand |

Grensa mellom god og moderat er av særlig forvaltningsmessig relevans, fordi det blir grensa for når Vannrammedirektivet krever at tiltak må settes inn.

I klassifiseringen av vannforekomstene i Søndre Land er dette systemet benyttet i den grad det har vært tilstrekkelige data til dette. Den økologiske tilstanden er vurdert dels ut fra biologiske feltdata på begroingsalger og bunndyr, dels ut fra vannkjemiske data.

#### 4.3. Brukerinteresser

I dette punktet beskrives de brukerinteressene som er knyttet til kommunens vann og vassdrag. De viktigste brukerinteressene er råvann for vannforsyning, kraftforsyning, bading og rekreasjon, jordbruksvanning og fritidsfiske.

##### **Råvann for vannforsyning**

Randsfjorden benyttes som drikkevannskilde for Hov vannverk. Råvannskvaliteten til grunnvannsanlegget Ånes vannverk er påvirket av vannkvaliteten i Randsfjorden og Landåselva.

##### **Kraftforsyning**

Trevatna/Fallselva og Randsfjorden er regulert for kraftforsyning. Trevatna er regulert 3,0m og Randsfjorden 3,2m.

##### **Bading og rekreasjon**

Friluftsbad foregår først og fremst i Trevatna og Randsfjorden. Her er det mange tilrettelagte badeplasser. Alle kommunens vannforekomster benyttes til rekreasjon.

##### **Jordbruksvanning**

Randsfjorden benyttes i en viss grad til vanning av jordbruksareal. De øvrige vann og vassdrag i kommunen benyttes i liten grad til dette.

##### **Fritidsfiske**

I Randsfjorden foregår det mye fritidsfiske. Her er det bestander av ørret, sik, abbor, gjedde, ørekyte, tre- og nipigget stingsild, niøye, krøkle og røye. Det er blant annet en storørretbestand her. Også i andre vann og vassdrag i kommunen fiskes det mye. Det er to tilrettelagte fiskeplasser ved Trevatna, én ved Fallselva og én ved Lomsjøen.

#### 4.4. Bidragsyttere til forurensning.

##### 4.4.1. Tilførsler til vann og vassdrag, 1997.

Vann og vassdrag tilføres flere typer forurensninger, og disse kommer fra flere kilder. Blant annet tilføres det næringssalter fra boligkloakk og landbruk, organisk stoff og tarmbakterier fra boligkloakk, partikler fra landbruk, veger og plasser og miljøgifter fra industriutslipp, avfallsdeponier og som atmosfærisk nedfall.

I forbindelse med "Hovedplan avløp 1999-2002" ble det beregnet et forurensningsregnskap for fosfortilførsler til vassdrag i kommunen. Dette er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1. Fosfortilførsler til vassdrag i Søndre Land kommune, 1997 (kg fosfor/år)

	<b>Randsfjorden</b>	<b>Øvrige vassdrag</b>	<b>Totalt pr. sektor</b>
Kommunalt avløp	165	0	165
Spredt bebyggelse	717	6	723
Jordbruk, areal	2.375	32	2.407
Jordbruk, punktutslipp	222	5	227

Skog og utmark	1.477	212	1.689
Uspesifiserte arealer	393	27	420
Atmosfærisk tilførsel	611	29	640
<b>Totale tilførsler</b>	<b>5.960</b>	<b>311</b>	<b>6.271</b>

#### 4.4.2. Tilførsler til vann og vassdrag, 2007-08

Det er gjort en beregning av tilførslene av fosfor til vann og vassdrag fra avløpsanlegg, basert på situasjonen i 2007-08.

##### Tilførsler fra kommunale avløpsanlegg.

Forutsetninger:

- Benytter "Årsrapport avløpsanlegg 2007 og 2008 som grunnlag. Benytter gjennomsnittstall for 2007 og 2008 bortsett fra for Hov renseanlegg, som var delvis ute av drift i 2007 på grunn av totalreovering.
- Tilførsler fra utlekking / overløp: 5% av tilført mengde til renseanlegg.

Tabell 2: Tilførsler til vann og vassdrag i S. Land kommune fra kommunale avløpsanlegg.

Rensedistrikt	Tilførsler fra renseanlegg (kg tot-P/år)	Tilførsler fra ledningsanlegg / overløp (kg tot-P/år)
Hov	53,9	75
Trevatn	9,4	15
Odnes	8,4	19
Fluberg	1,9	5
Grimebakken	3,0	2
Landåsbygda	6,4	10
Sollia	0,7	1
<b>Sum</b>	<b>83,7</b>	<b>127</b>

Totale tilførsler fra kommunale avløpsanlegg til Randsfjordens nedbørfelt: 211 kg tot-P/år.

##### Tilførsler fra private avløpsanlegg

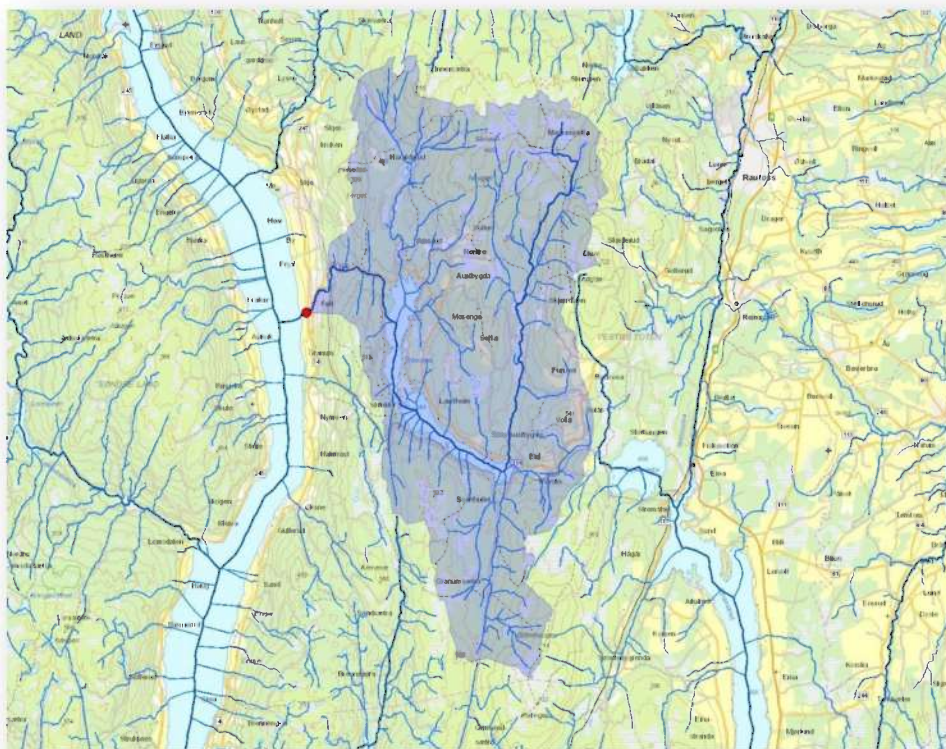
I "Kommunal hovedplan avløp 1999-2002" ble det gjort en beregning av utslippene fra spredt bebyggelse, basert på en undersøkelse av 199 anlegg i kommunen. Det har skjedd lite med disse anleggene etter den tid, bortsett fra at antall anlegg er noe redusert. Vi benytter derfor tallene fra hovedplanen, redusert med 10%: Dette gir følgende tilførsler fra private avløpsanlegg:

Tabell 3: Tilførsler til vann og vassdrag i S. Land kommune fra private avløpsanlegg.

Område	Antall anlegg	Tilførsel pr. anlegg (kg tot-P/år)	Tilførsel pr. område (kg tot-P/år)
Vestsida eks. Ringelia skole	338	0,51	172
Bebyggelse ved Ringelia skole	24	0,43	10
Østsida, langs Randsfjorden	907	0,4	363
Landåsbygda	135	0,36	49
Østbygda/Trevatn	90	0,29	26
Fritidsboliger/skogshusvær			24
<b>Sum:</b>			<b>644</b>

Totale tilførsler fra kommunale og private avløpsanlegg blir etter dette 211 kg + 644 kg = 855 kg fosfor. Av dette går hele 849 kg til Randsfjordens nedbørfelt, mens de resterende 6 kg går til Hunnselva / Mjøsas nedbørfelt.

#### 4.5. Fallselva / Trevatna med tilløpsbekker.



##### *Trevatna / Fallselva med tilløpsbekker*

Trevatna er en innsjø med areal på 4,8 km<sup>2</sup>. Nedbørfeltet er på 109 km<sup>2</sup>. Trevatna er i forbindelse med grovkarakteriseringen i forbindelse med EUs vanndirektiv typifisert som "små-middels, kalkfattig, humøse". Vannet er regulert 3m i forbindelse med kraftutbygging.

Vi har ikke greid å finne undersøkelser av vannkvaliteten i Trevatna. Fallselva, som renner ut fra Trevatna, er undersøkt av NIVA i 1998, 2001 og 2005. Vannkvaliteten her kan gi en viss indikasjon på forholdene i innsjøen. Det er likevel et klart behov for å undersøke vannkvaliteten i Trevatna nærmere.

Reguleringen av Trevatna påvirker Fallselva i hele sin lengde. Elva er derfor å betrakte som "sterkt modifisert" i forhold til vannrammedirektivet. Kongsnesjonen setter følgende krav til minstevannføring fra Trevatna:

21.10 – 15.04:	130 l/s
16.04 – 24.09:	200 l/s
25.09 – 10.10	300 l/s
11.10 – 20.10:	200 l/s

Vannstanden i Trevatna skal holdes mellom HRV og HRV-0,5m i perioden fra 15.05 til 01.10. Når vannstanden i Trevatna er 0,5m under HRV i perioden 15.05 – 01.10 slippes tilsiget.

Dette betyr at vannføringen i tørre somre kan komme godt under den fastsatte minstevannføringen på 200 l/s. Men en vil uansett ha minst den samme vannføringen som en ville hatt dersom Trevatna ikke hadde vært regulert.

Det ble utført biologiske feltundersøkelser i Fallselva i 2005. Hovedvassdraget, det vil si Fallselva med tilhørende vassdrag, unntatt den nederste delen av Fallselva gjennom Fall tettsted, hadde rentvannskarakter med flora og fauna i samsvar med forventet naturtilstand (tilstandsklasse I). Det samme var situasjonen i alle bekkene som drenerer skogsområder. I disse bekkene er det heller ikke observert strekninger eller lokaliteter med unormalt stor forekomst av påvekstalger (grønske).

Den regulerte delen av Fallselva hadde en bunndyrforekomst som klart avvek fra forventet naturtilstand. Stor variasjon i vannføringen er årsaken til disse skadene. I forbindelse med en undersøkelse i 2002 ble det likevel dokumentert at elvemusling fortsatt fantes på den regulerte elvestrekningen.

Den nederste delen av Fallselva var noe overgjødset (tilstandsklasse I-II). Det har ført til økt forekomst av blant annet den trådformede grønnalgen *Ulothrix zonata*. I perioder med stabil lav vannføring om sommeren har det som regel blitt masseforekomst av påvekstalger i denne delen av elva.

Alle de undersøkte elve- og bekkestrekningene hadde levedyktige bestander av forurensningsfølsomme organismer. Dette viser at Fallselva i liten grad er påvirket av tilførsel av surt vann. Svartbekken og øvre del av Sandbekken i nedbørfeltets søndre del kan muligens til tider være noe påvirket av forsuring.

De bekkene som til dels renner gjennom jordbruksområder, var lite påvirket av forurensninger (tilstandsklasse I). Enkelte bekkestrekninger var likevel markert påvirket av jordpartikler som dekket bunnen i kulper og mer stilleflytende partier.

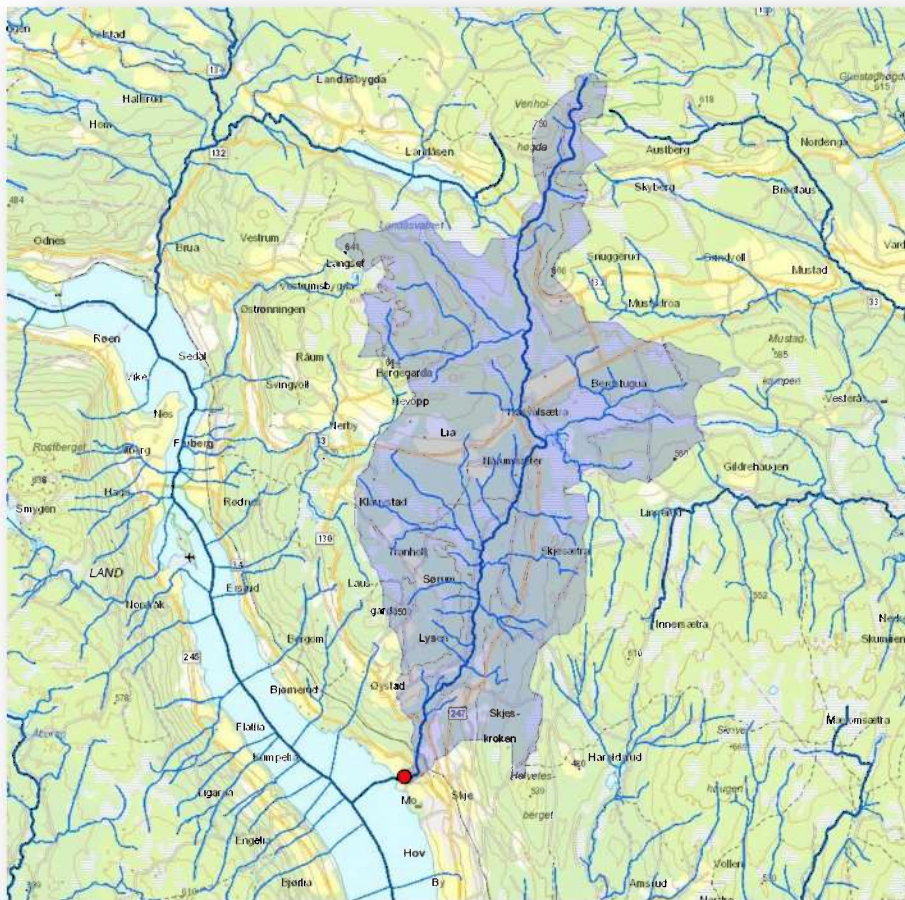
Fallselva har tilførsler fra avløp i spredt bebyggelse i øvre del av Fall, på sørsida av elva.

Fallselvavassdraget var litt mindre forurenset i 2005 enn i 2001. En forutsetning for at Fallselva skal kunne opprettholde akseptabel vannkvalitet er at forurensningstilførslene ikke øker. Det er også viktig at en bevarer kantvegetasjonen langs vassdraget blant annet av hensyn til fiskeforholdene og for å hindre erosjon.

### Fra Trevatna



### 4.6. Minneelva/Lauselva



### *Minneelva/Lauselva*

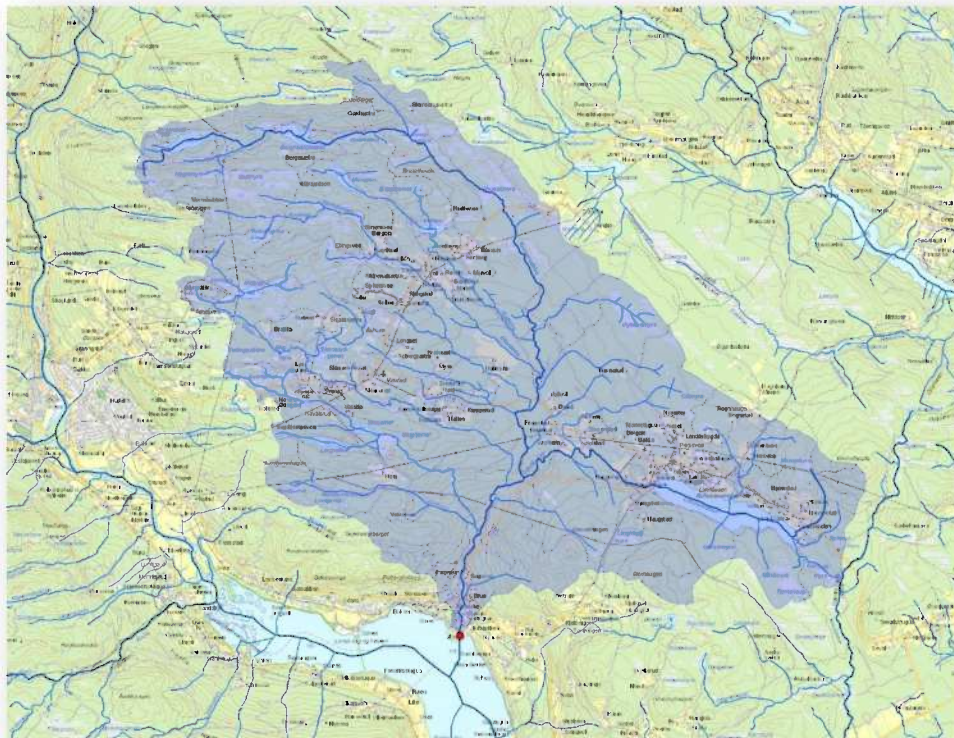
Minneelva/Lauselva kommer fra Gåstjern på Vardalsåsen og renner ut i Randsfjorden rett nord for Hov sentrum. Nedbørfeltet er på 60 km<sup>2</sup>.

Det har vært lite undersøkelser av Minneelva/Lauselva. Det ble tatt 2-3 prøveserier på 4 steder i elva i 1997-98, medtatt i "Hovedplan avløp 1999-2002". Innholdet av fosfor, nitrogen, organisk stoff og tarmbakterier ble undersøkt, med følgende resultater:

- Fosfor (tot-P): Klasse I (meget god) – II (god)
- Nitrogen (tot-N): Klasse II (god) – V (meget dårlig)
- Organisk stoff (TOC): Klasse III (mindre god) – IV (dårlig)
- Tarmbakterier (TKB): Klasse I (meget god) – III (mindre god)

Det understrekes at denne undersøkelsen er altfor liten til å kunne gi noe pålitelig bilde av tilstanden i vassdraget.

### 4.7. Landåselva / Landåsvatnet med tilløpsbekker



#### *Landåselva/Landåsvatnet med tilløpsbekker*

Landåsvatnet er en innsjø med areal på 1,4 km<sup>2</sup>. Nedbørfeltet til selve Landåsvatnet er på 13,3 km<sup>2</sup>. Største dybde er ca. 30 meter. Innsjøen er i NIVA-rapport 5170-2006 typifisert som "kalkrik – klar". På grunn av høyt fargetall ligger den nær grensen mot "kalkrik – humøs".

Vannkvaliteten er undersøkt i 1998, 2001 og 2005. Innsjøen hadde i 2005 tilstandsklasse 1 (høy miljøstatus) for næringssalter og siktedyp, og tilstandsklasse 2 (god miljøstatus) for klorofyll-a, etter nytt klassifiseringssystem. Etter gammelt system hadde den tilstandsklasse III (mindre god) både for partikler og organiske stoffer. Analysene av tarmbakterier viste at hygienisk vannkvalitet var god. Vannkvaliteten hadde ikke endret seg vesentlig siden den forrige undersøkelsen i 2001.



Landåsvatnet hadde i 2005 relativt lavt siktedyp og noe grumsete vann på grunn av forholdsvis høyt innhold av partikler og humusforbindelser. Det antas at humuspåvirkningen i hovedsak er naturlig betinget og skyldes tilførsler av humusrikt vann fra skog- og myrområdene i nedbørfeltet.

Konsentrasjonen av fosfor og nitrogen tilsier at Landåsvatnet ligger i grenseområdet mellom næringsfattige og middels næringsrike innsjøer. Algemengden målt som klorofyll-a gjør likevel at innsjøen kan karakteriseres som middels næringsrik.

Plante- og dyreplankton i Landåsvatnet ble også undersøkt i 2005. Mengden planteplankton var relativt høyt i 2005, med middelerverdi på  $880 \text{ mm}^3/\text{m}^3$  og maksverdi på  $1.230 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ , som tilsvarer middels næringsrikt vann. Så vel mengden som artssammensetningen av alger var karakteristisk for middels næringsrike (mesotrofe) innsjøer. Det vil si at en liten økning i tilførselen av næringssalter i kombinasjon med varmt vær lett kan føre til algeoppblomstringer og dermed bruksmessige problemer.

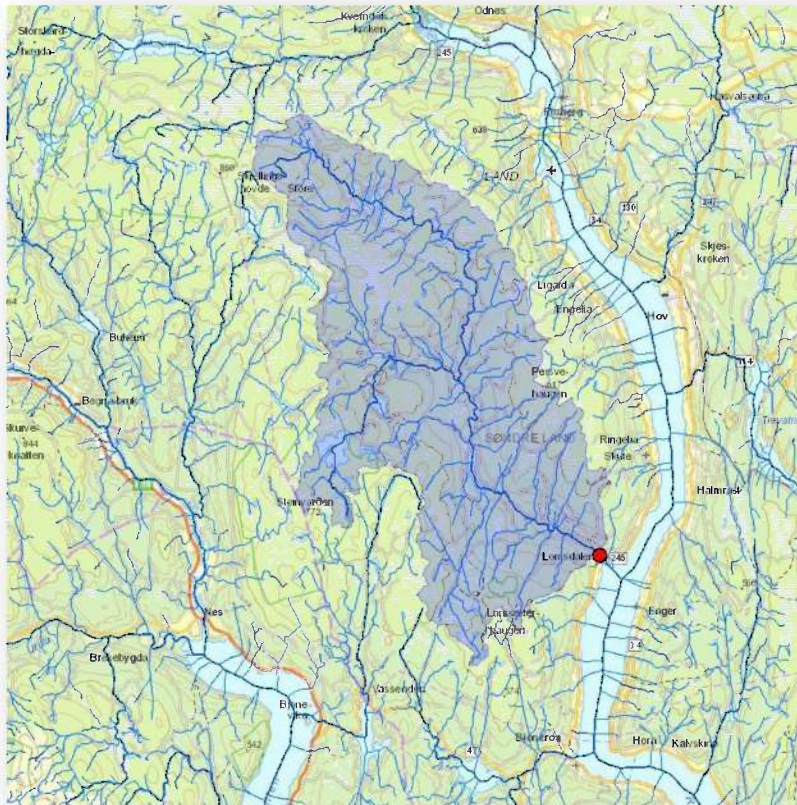
Dyreplanktonet i Landåsvatnet var i 2005 dominert av arter som er vanlige i så vel næringsfattige som noe mer næringsrike innsjøer. Det ble ikke registrert vesentlige endringer siden undersøkelsen i 2001. Sammensetningen var lite gunstig med tanke på innsjøens selvrensingsevne.

Det ble utført biologiske feltundersøkelser i Landåselva i 2005. Ut fra disse virker det som om Landåselva med sidebekker i hovedsak er lite påvirket av forurensninger. Hovedvassdraget hadde rentvannskaraktter med flora og fauna i samsvar med forventet naturtilstand (tilstandsklasse I)). Det samme var situasjonen i alle bekkene og elvene som drenerer skogsområder.

Noen av bekkene som renner gjennom jordbruksområder med spredt bebyggelse var lokalt noe påvirket av næringssalttilførsler med markert forekomst av "grønske" (tilstandsklasse I-II).

Landåselva med sidebekker var litt mindre forurenset i 2005 enn i 2001. En forutsetning for at Landåselva skal kunne opprettholde akseptabel vannkvalitet er at forurensningstilførslene ikke øker. Det er også viktig at de delene av vassdraget som benyttes til jordvanning sikres nødvendig minstevannføring.

#### 4.8. Lomsdalsvassdraget



##### *Lomsdalsvassdraget*

Lomsdalselva drenerer sammen med Tørrsjøelva og Buvasselva høydedraget mellom Randsfjorden og Begna/Sperillen. Lomsdalselva, som er den største og østligste av disse, kommer fra Øyvatn i nord. Elva kalles først Øyvasselva, deretter Grevsjøelva, deretter Lygna og til slutt Lomsdalselva til utløp i Randsfjorden, 9 km nord for Bjonerøa. Lomsdalselvas nedbørfelt er på 184 km<sup>2</sup>. Av sideelvene til Randsfjorden er det bare Dokka og Etna som har større nedbørfelt.

Vassdraget har mange små og mellomstore vann, og myrinnslaget er relativt stort. Grevsjøen i nord ligger 551 moh., Selsjøen i vest 616 moh. og Lomsjøen 6 km før utløpet i Randsfjorden, ligger 250 moh. Øktmyrene naturreservat ligger nord i nedbørfeltet.

Lomsdalselva er vernet mot kraftutbygging i verneplan I (1973).

Lomsdalselva er gyteelv for storørret. Den har også en bestand av elvemusling.

Vi har ikke greid å finne undersøkelser av vannkvaliteten i Lomsdalselva. På grunn av at det er lite dyrket mark og bebyggelse i nedbørfeltet, er det sannsynlig at vannkvaliteten er bra. Det er usikkert om vassdraget har forsuringsproblemer.

Lomsdalsvassdraget er i forbindelse med grovkarakteriseringen i forbindelse med EUs vanddirektiv typifisert som "små-middels, kalkfattig, humøse".

#### 4.9. Nordråkselva

Nordråkselva kommer fra Vesle Kaldingen på vestsiden av Randsfjorden og renner ut i Randsfjorden i Settonsvika.

Vi har ikke greid å finne undersøkelser av vannkvaliteten i Nordråkselva. På grunn av at det er lite dyrket mark og bebyggelse i nedbørfeltet, er det sannsynlig at vannkvaliteten er bra. Det er usikkert om vassdraget har forsuringsproblemer.

Nordråkselva er i forbindelse med grovkarakteriseringen i forbindelse med EUs vanddirektiv typifisert som "små-middels, kalkfattig, humøse".

#### 4.10. Mindre tilløpselver og -bekker til Randsfjorden

Av de mindre tilløpselvene og -bekkene, er det Steinsrudelva som er den største.

Mindre tilløpselver og -bekker til Randsfjorden er i forbindelse med grovkarakteriseringen i forbindelse med EUs vanddirektiv typifisert som "små-middels, kalkfattig, humøse".

Det har vært svært få undersøkelser av disse vassdragene. Det eneste er en undersøkelse i perioden 1997-98, medtatt i "Hovedplan avløp 1999-2002". Det ble tatt bakterieprøver 8 steder i tillegg til i Fallselva, Skjerra, Minnelva/Lauselva og Landåselva. I Steinsrudelva ble det også tatt prøver av fosfor, nitrogen og organisk stoff. Prøvestedene var:

- Oddelva, ved FV245
- Bekk nord for butikken ved Ligarda, ved FV245.
- Steinsrudelva ved Randsfjorden og ovenfor FV35
- Liten bekk som mottar rensset avløpsvann fra Sollia renseanlegg
- Liten bekk ved Halmrast, nedenfor FV35
- Liten bekk ved Grimebakken, ved Randsfjorden

Innholdet av tarmbakterier var for det meste lavt. Det var bare den lille bekken ved Halmrast som hadde betenkelig høyt nivå, klasse V (meget dårlig). Steinsrudelva hadde klasse I (meget god) for fosfor, klasse III (mindre god) – V (meget dårlig) for nitrogen og klasse II (god) – IV (dårlig) for organisk stoff.

Det understrekes at denne undersøkelsen er altfor liten til å kunne gi noe pålitelig bilde av tilstanden i vassdragene.

#### 4.11. Randsfjorden med Dokka/Etna

Randsfjorden er med sitt areal på 136 km<sup>2</sup> den fjerde største innsjøen i Norge. Lengden er 77 km og største bredde 4,5 km. Største dybde er 121 m. Nedbørfeltet er på 3.665 km<sup>2</sup> og strekker seg fra uberørte fjellvidder i Valdres til intensive jordbruksområder på Hadeland. Randsfjorden er i forbindelse med grovkarakteriseringen i forbindelse med EUs vanddirektiv typifisert som "kalkrik, klar".

Utløpet av Dokka/Etna i Randsfjorden (Dokkadeltaet) ligger dels i Søndre, dels i Nordre Land kommune. Deltaet er lite berørt av inngrep og er et av de store innlandsdeltaene på østlandet med sine 5.111 dekar. De viktigste delene av deltaet er vernet gjennom Dokkadeltaet naturreservat. Det er også utpekt som et internasjonalt viktig våtmarksområde (Ramsar-område).

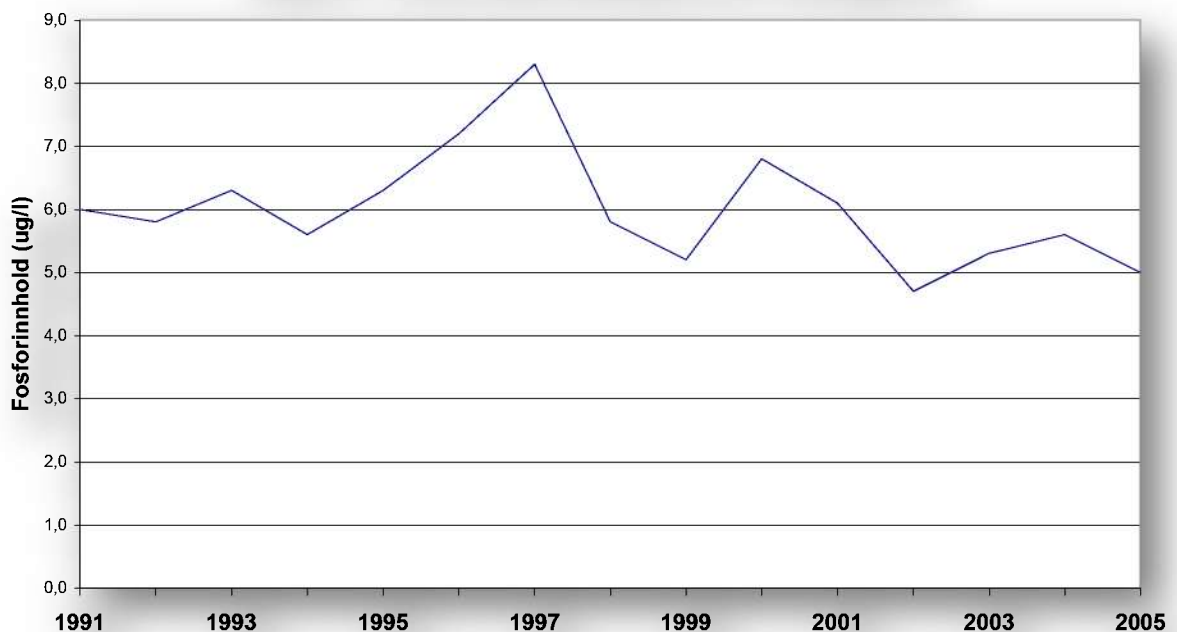
Vannkvaliteten i Randsfjorden har vært overvåket årlig i perioden 1988-2005. NIVA har stått for overvåkingen. Siste rapport er årsrapport for 2005, Inr. 5170-2006. En har mest data for fysisk/kjemiske parametre, og klassifiseringen nedenfor er basert på disse.

Vannkvaliteten var meget god både i Flubergfjorden og utenfor Grymyr i 2005. Den nye klassifiseringsveilederen har satt opp krav til blant annet total fosfor, total nitrogen, klorofyll-a (som er et mål på algemengde) og siktedyp. Randsfjorden (Flubergfjorden) har tilstandsklasse I (meget god) for alle disse parametrene. Verdiene ligger stort sett på det som er angitt som referansenivå (naturlig tilstand). Algesamfunnet var dominert av grupper og arter som er karakteristiske for næringsfattige innsjøer. Konsentrasjonene av tarmbakterier tilsvarer tilstandsklasse I (meget god) i henhold til KLIFs gamle system. Konsentrasjonen av partikler tilsvarer tilstandsklasse I (meget god) utenfor Grymyr og klasse II (god) i Flubergfjorden, etter gammelt system.

I Flubergfjorden har det skjedd en bedring i vannkvaliteten sammenlignet med på 1990-tallet. Både pH og alkalitet har økt. Partikkelmengden har gått noe ned. Enkelte år på 1990-tallet ble det observert økte algemengder og oppblomstringer spesielt av gullalgen *Uroglena americana*, samt til tider høye konsentrasjoner av tarmbakterier. Fram mot år 2005 har det vært lavere konsentrasjoner av fosfor, lavere algemengder og mindre tarmbakterier samt større siktedyp. Situasjonen på 1990-tallet med økende algemengder viser at denne delen av Randsfjorden kan være sårbar for økte tilførsler av næringsstoffer og spillvann.

Diagram 1 viser utviklingen over tid for fosforkonsentrasjon i Flubergfjorden.

**Diagram 1. Vannkvalitetsutvikling fosfor, Flubergfjorden**



## 5. BESKRIVELSE AV VANNFORSYNINGSSANLEGGENE

### 5.1. Vannforsyningsområder

Det viktigste grunnlagsmaterialet for beskrivelse av vannforsyningssystemet og vurdering av tilstand har vært samtaler med personer med god kjennskap til vannforsyningsnettet.

I alt er ca. 3.500 av kommunens ca 5.700 innbyggere tilknyttet kommunal vannforsyning. I 2015 var det i alt 1.429 abonnenter.

Kommunen har 7 kommunale vannverk. Disse er nærmere beskrevet nedenfor.

6 av kommunens 7 vannverk er godkjent ihht. drikkevannsforskriften. Lia vannverk er av en slik størrelse at det ikke er godkjenningspliktig.

### 5.2. Beskrivelse av det enkelte vannverk

#### 5.2.1. Hov vannverk

<b>Historikk</b>	Etablert midt på 50-tallet som et privat andelslag. Overtatt av kommunen på slutten av syttitallet. Rehabiliterert på åttitallet. Membranfilter ble installert i år 2000. UV-anlegg ble installert i år 2011. Anlegget fikk nye membraner i september 2013. Nytt høydebasseng i 2017 på 2000 m <sup>3</sup> , og nytt råvannsbasseng.
<b>Kilde</b>	Randsfjorden. Inntaket ligger på ca. 30 m dyp (avhengig av vannstand), ca. 150 m fra land. Inntaksledningen har to ender.
<b>Vannbehandling</b>	Membranfilter med nominell poreåpning 10nm og typegodkjent UV-anlegg med dose 40 mJ/cm <sup>2</sup> . Klorering som reserve. Det er montert automatisk nødstrømsaggregat på inntak og produksjon.
<b>Kapasitet</b>	75 m <sup>3</sup> /time, 1.700 m <sup>3</sup> /døgn
<b>Normalforbruk</b>	800 m <sup>3</sup> /døgn
<b>Tilknytning</b>	Personer: 1.995, annet 1.545 pe (809 abonnenter)
<b>Trykksoner</b>	5 trykksoner (Hov syd, Rudsjordet og ved Fall høydebasseng).
<b>Høydebasseng</b>	Øvre Fall: 300 m <sup>3</sup> , Hov høydebasseng 2000 m <sup>3</sup> , Nordberg: 80 m <sup>3</sup> . Ca. 60 timers bassengkapasitet.
<b>Reservevannkilde</b>	Ingen
<b>Problemer</b>	Ingen kjente

## 5.2.2. Trevatn vannverk

Historikk	Etablert som et samarbeidsprosjekt mellom Søndre Land og Vestre Toten kommuner i 1982/83. Sandfilter for fjerning av jern og mangan installert i 2007.
Kilde	Grunnvann/infiltrasjon fra Trevatna. Tre fjellbrønner og en løsmassebrønn. Grunnvannskilden er lokalisert ved utløpet av Skjærra. Området for fjellbrønnene er lokalisert i Velparken. Løsmassebrønnen fungerer som reservevannskilde.
Vannbehandling	Lufting og sandfilter for fjerning av jern og mangan. Klorering som reserve. Automatisk nødstrømsaggregat. Planlagt UV og nytt rensetrinn for fjerning av jern og mangan. Skal på plass innen utgangen av 2018.
Kapasitet	300 m <sup>3</sup> /døgn
Normalforbruk	80 m <sup>3</sup> /døgn (herav 40 m <sup>3</sup> /døgn til V. Toten)
Tilknytning	Personer: 355 (herav 120 i V. Toten) (79 abonnenter i S.Land)
Trykksoner	2
Høydebasseng	Ingen. Rentvannsbasseng 300 m <sup>3</sup> . Trykkøker ut fra vannverket.
Reservevannkilde	Løsmassebrønn
Problemer	Kapasitetsproblemer på lavtrykksiden av trykkøkingsstasjon, Volla. Bare én hygienisk barriere.

## 5.2.3. Grimebakken vannverk

Historikk	Etablert som privat vannverk. Overtatt av kommunen i 1991. Koplet sammen med Grime vannverk i 1994. Rehabiliteret i 1996. Grunnvannsforsyning etablert i 1996.
Kilde	Grunnvann. 2 fjellbrønner.
Vannbehandling	Ingen. Klorering i reserve. UV og rensetrinn for fluor planlagt i 2018.
Kapasitet	150 m <sup>3</sup> /døgn
Normalforbruk	30 m <sup>3</sup> /døgn
Tilknytning	Personer: ca. 200.
Trykksoner	2
Høydebasseng	Grimebakken 300 m <sup>3</sup> Ca. 7 døgn bassengkapasitet.
Reservevannkilde	Ingen, avtale om bruk av tankbil fra brannvesen.
Problemer	Lavt trykk i øvre trykksone ved strømbrydd. Bare én hygienisk barriere. Noe høyt fluorinnhold.

#### 5.2.4. Ånes vannverk

Historikk	Etablert som kommunalt vannverk i 1987. Erstattet da tidligere Odnes vannverk. I 1994 ble også Fluberg vannverk tilknyttet anlegget. UV-anlegg ble installert i 2008. Membrananlegg i 2013.
Kilde	Grunnvann. Tre løsmassebrønner, etablert i 1988, 1994 og 2012. Ny hovedkilde etablert i 2012. Brønnen fra 1994 er tatt ut av bruk, mens brønnen fra 1988 er å betrakte som reservevannskilde. Grunnvannsmagasinet tilføres vann fra Landåselva og Randsfjorden.
Vannbehandling	Lufting, membranfilter og UV. Klorering som reserve. Manuell nødstrømsaggregat kan tilkobles.
Kapasitet	400 m <sup>3</sup> /døgn
Normalforbruk	180 m <sup>3</sup> /døgn
Tilknytning	Personer: 305, annet: 170 pe. (Land Sag, serveringsted, skole og barnehage) (105 abonnenter) Totalt 125 abonnenter.
Trykksoner	3
Høydebasseng	Odnes 500 m <sup>3</sup> , Fluberg 100 m <sup>3</sup> , Engen 100 m <sup>3</sup> og Land Sag 450 m <sup>3</sup> . Ca. 6 døgn bassengkapasitet.
Reservevannkilde	Brønn fra 1988.
Problemer	Ingen kjente, kan være flomutsatt.

#### 5.2.5. Landås vannverk

Historikk	Etablert i 1995-96.
Kilde	Grunnvann. En fjellbrønn.
Vannbehandling	Filter for avherding, klorering i reserve.
Kapasitet	40 m <sup>3</sup> /døgn (Pumpekapasitet 28 l/m)
Normalforbruk	4 m <sup>3</sup> /døgn
Tilknytning	Personer: ca. 45, (40 pe skole og barnehage)
Trykksoner	1
Høydebasseng	4 m <sup>3</sup> . Ca. 1 døgn bassengkapasitet. Eget hydroforanlegg ved skolen.
Reservevannkilde	Ingen
Problemer	Bare 1 fjellbrønn

## 5.2.6. Vestsida vannverk

Historikk	Fjellbrønn etablert i 2013 (gammel brønn fra 1993 ikke lenger i bruk)
Kilde	Grunnvann. En fjellbrønn
Vannbehandling	Klorering.
Kapasitet	50 m <sup>3</sup> /døgn
Normalforbruk	10 m <sup>3</sup> /døgn
Tilknytning	Personer: 60, inklusive 6 boenheter, skole og barnehage.
Trykksoner	1
Høydebasseng	Ingen. Rentvannsbasseng 6 m <sup>3</sup> .
Reservevannkilde	Ingen
Problemer	Ingen sikkerhet ved strømbrudd. Bare 1 fjellbrønn

## 5.2.7. Lia vannverk

Historikk	Vannverket ble etablert i 1963 og overtatt av kommunen i 1991. Høydebasseng og grunnvannsbrønn ble rehabilitert i 1992. Ny fjellbrønn ble etablert i 2002.
Kilde	Grunnvann. En fjellbrønn.
Vannbehandling	Avherdingsfilter og UV, klor i reserve.
Kapasitet	43 m <sup>3</sup> /døgn
Normalforbruk	3 m <sup>3</sup> /døgn
Tilknytning	11 boliger
Trykksoner	1
Høydebasseng	Lia: 80 m <sup>3</sup> Ca. 16 døgn bassengkapasitet.
Reservevannkilde	Ingen
Problemer	Bare 1 fjellbrønn



*Fra Hov vannverk, membranfilteranlegg*



### 5.3. Vannforbruk

I 2016 ble det produsert 388.281.000 m<sup>3</sup> vann. Alle abonnenter i kommunen skal ha vannmåler.

#### 5.4. Ledningsanleggene

Fra KOSTRA har vi at kommunens vannledningsnett er på ca. 53.890. 7,6 km er fra perioden 1941-1970, 43,6km er fra perioden 1971-2000 mens 2,7km er fra 2001 eller nyere. Gjenanskaffelsesverdien er på ca. 135 mill. kr, basert på en gjennomsnittlig pris på 2.500 kr/m ledning.

Ledningsnettet består utelukkende av PE- og PVC-ledninger, bortsett fra ca. 5,1 km jernrør ved Hov og Grimebakken vannverk. Av jernrørene er ca. 3,6 km duktile støpejernsrør, 0,7 km grå støpejernsrør og 0,8 km galvaniserte stålrør.

Tabell 4 Fordeling av vannledningsnettet på vannverk og ledningsmateriale (meter).

Lednings-type	Hov	Trevatn	Odnos	Grimebakken	Landås-bygda	Vestsida skole	Lia	Sum materiale
PVC	25.600	6.000	11.047	1.240	1.182		1.700	42.008
PEL	462				1.453	900	300	4.115
PE	4.540	1.000	3.700					
Annen plast	2.705							2.705
Gråjern	686							686
Duktilt	2.367			1.200				3.567
Galvanisert (63 mm)	862							862
Sum vannverk	37.222	7.000	14.747	2.440	2.635	900	2.000	53.943

Kvaliteten på ledningsnettet er ikke tilfredsstillende overalt. Vi har for store lekkasjer. Det er gjennomsnittlig ca. 1-2 ledningsbrudd årlig. Alle ledningsreparasjoner og andre hendelser på nettet registreres i det digitale ledningsregisteret Gemini VA.

Kommunen har endel grunne vannledninger, som er utsatt for frost.

Kommunen utfører lekkasjesøking på vannledningsnettet. Det er 5 permanente vannmengdemålere. Av de permanente målerne er 2 i Hov vannverk, 1 i nytt høydebasseng for Hov og 2 i Ånes vannverk. Disse overfører data til driftssentral. Dataene kan gi varsel om ledningsbrudd og økte vannlekkasjer i et område.

Noen områder har bare ensidig forsyning. Dette gjelder blant annet Fall. Dette er sikkerhetsmessig uheldig.

Det planlegges ny overføringsledning for å bedre vannforsyningssikkerheten til Fall. Denne er planlagt utført 2021.

Det er i alt 14 kommunale trykkøkingsstasjoner og 6 trykkreduksjonsventiler. Tilstanden på trykkøkingsstasjonene er bra.

Vann- og avløpsvirksomheten i kommunen er til sammen bemannet med 11 årsverk.

Det er etablert sentral driftsovervåking av vann- og avløpsanleggene. "Guard" benyttes som driftskontrollanlegg, med radiooverføring av signaler. På vannsiden er alle vannbehandlingsanleggene, høydebassengene og alle trykkøkingsstasjonene bortsett fra to, tilknyttet anlegget. Driftssentralen ligger på Teknisk lager, og det er også tilgang til denne fra vakt-PC. Alle data registreres og lagres automatisk. Ved unormale situasjoner blir det sendt alarm til VA-vakt. VA-vakta omfatter alle kommunale VA-anlegg. Den består av 6 personer, som har vakt ei uke hver.

Alle kommunens vannverk er registrerte hos Mattilsynet og har skriftlig internkontrollsystem i samsvar med gjeldende drikkevannsforskrift

Det er vannverkseier selv som har ansvaret for at kravene i drikkevannsforskriften oppfylles. Mattilsynet er tilsynsmyndighet.

### 5.5. Høydebassenger

Det er gitt en oversikt over høydebassengene i pkt. 5.2.

For Hov vannverk nevnes det spesielt at det er bygd et nytt høydebasseng på 2000 m<sup>3</sup>. Dette skal erstatte Klinkenberg. Øvre Fall skal bestå. Nordberg høydebasseng er rehabilitert og i god stand.

På Odnes er det etablert et nytt høydebasseng med kapasitet 500m<sup>3</sup> + 300m<sup>3</sup>. På Grimebakken brukes kun halve bassengkapasiteten (300m<sup>3</sup>/2). Grimebakken, Odnes og Lia i god stand. Fluberg høydebasseng er fra 1977 og Engen høydebasseng fra 1981.

Bassengkapasitetene er tilfredsstillende overalt.

### 5.6. Brannvannsforsyning

Ledningsnettets er ikke dimensjonert for brannvannsforsyning. Beregning av slukkevannskapasitet for Hov vannverk viser at brannvannsdekningen er dårlig i nordre del av Hov og i søndre del av tilknytningsområdet, det vil si fra og med Fall og sørover. Hov sentrum har stedvis bra kapasitet. I randområdene er kapasiteten dårlig primært på grunn av for små ledninger. Generelt bør ledningsdimensjon være på 150 mm eller større for å sikre tilfredsstillende slukkevannkapasitet. Det er også beregnet lav kapasitet i enkelte høyereliggende områder hvor årsaken er en kombinasjon av lav ledningsdimensjon samt lavt normaltrykk. Det blir mange steder lett undertrykk på ledningsnettets ved branntapping. En må derfor basere seg på en kombinasjon av brannvann via ledningsnettets og tilkjørt vann på tankbil.

I forbindelse med bygging av nye høydebasseng har brannvannsdekningen ved Ånes vannverk forbedret seg betraktelig. Brannvannsdekning for Land Sag og Odnes vest inkludert skolen er tilfredsstillende.

### 5.7. Internkontroll

Vi har et internkontrollsystem for vannforsyning som ajourføres fortløpende. Det er i samsvar med kravene i "Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovngivningen" (IK-Mat). I den forbindelse er det utarbeidet i 2017 en beredskapsplan for vannforsyningen, og ROS-analyse

### 5.8. Reserve- / krisevannforsyning.

#### 5.8.1. Reservevannforsyning.

Det er langt mellom tettstedene i kommunen og vannverkene ligger langt fra hverandre. Det er derfor begrenset med sammenkoplingsmuligheter mellom vannverkene.

Bortsett fra de oppgitte reservevannkildene i kapittel 5.2.1 – 5.2.7 finnes det ingen reservevannkilder i kommunen. Det er utarbeidet en avtale med brannvesenet om bruk av deres tankbiler ved behov.

### 5.8.2. Krisevannforsyning

Ved flommen i august 2007 ble det benyttet tankbiler fra brannvesenet som ble tømt i bassenger på nettet, som krisevannforsyning. Tankbiler er forutsatt brukt til krisevannforsyning.

### 5.9. Private stikkledninger og husinstallasjoner.

Tilknytning til kommunal vannledning er søknadspliktig til kommunen som eier. Kommunen behandler og godkjenner søknadene.

Alle søknadspliktige tiltak i henhold til plan og bygningsloven inngår i kommunenes tilsynsplikt i henhold til pbl kapittel 25. Teknisk drift skal involveres i tilsynsaktiviteten for å sikre tilstrekkelig kompetanse i alle tilsyn som omhandler stikkledninger og arbeid mot hovedvannledninger. Stikkledninger eies av huseier fra kommunal hovedledning.

Tiltak som bygging, endring eller reparasjon av vannforsyningsanlegg er også søknadspliktig etter plan- og bygningsloven.

### 5.10. Privat vannforsyning

Ca. 2.700 personer har privat vannforsyning. Grunnvannsforsyning fra borhull i fjell eller løsmasser er vanligvis tilfredsstillende. Mest utsatt for forurensning er de som får vann fra åpne brønner, vann eller vassdrag.

Alle vannforsyningsanlegg som forsyner flere enn 1 abonnent/husstand er registreringspliktige hos mattilsynet etter revidering av drikkevannsforskriften.

## 6. BESKRIVELSE AV AVLØPSANLEGGENE

### 6.1. Rensedistrikter.

Det viktigste grunnlagsmaterialet for beskrivelse av avløpssystemet og vurdering av tilstand har vært samtaler med personer med god kjennskap til avløpsnettet.

Kommunen har 7 kommunale rensedistrikter med hvert sitt rensanlegg. Disse er nærmere beskrevet nedenfor.

Det er ca 1/3 av kommunens innbyggere som er tilknyttet offentlige rensanlegg.

### 6.2. Beskrivelse av det enkelte rensedistrikt

#### 6.2.1. Hov rensedistrikt

Historikk	Rensanlegget ble etablert i 1976. Oppgradert i 1987. Rehabilert i 2007.
Utslippssted	Randsfjorden
Type rensanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	3.600 pe
Organisk kapasitet	6.200 pe
Hydraulisk belastning	3.000 pe
Antall abonnenter	960
Pumpestasjoner	Frya, Holmen mølle, Berthas bakeri, Nymoene, Fremstad og Solheimgutua
Problemer	Behov for sanering av betongledninger og kummer. Stor andel fremmedvann.

#### 6.2.2. Trevatn rensedistrikt

Historikk	Rensanlegget ble etablert i 1983. Biorotor ble skiftet i 1996. Rehabilert i 2000.
Utslippssted	Trevatnet
Type rensanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	500 pe
Organisk kapasitet	580 pe
Hydraulisk belastning	355 pe (herav 120 pe i V. Toten)
Antall abonnenter	77
Pumpestasjoner	Ingen
Problemer	Dårlig ledningsanlegg på strekningen rensanlegget-idrettsplassen. Meget store mengder fremmedvann.

#### 6.2.3. Odenes rensedistrikt

Historikk	Rensanlegget ble etablert i 1981. Rehabilert i 2003.
Utslippssted	Randsfjorden

Type renseanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	650 pe
Organisk kapasitet	920 pe
Hydraulisk belastning	390 pe
Antall abonnenter	210
Pumpestasjoner	Brua, Sagvika, Bjørnen, Land sag, Nordeng, Sagbakken, Tippen på Land sag, Odnnes Mat, Kvernmoen/Sørmoen 1, Kvernmoen/Sørmoen 2,
Problemer	Dårlig ledningsanlegg mot renseanlegget og på Bestefarsjordet. Stor andel fremmedvann

#### 6.2.4. Fluberg rensedistrikt

Historikk	Renseanlegget ble etablert i 1983. Rehabiliteret i 2004.
Utslippssted	Randsfjorden
Type renseanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	650 pe
Organisk kapasitet	920 pe
Hydraulisk belastning	185 pe
Antall abonnenter	100
Pumpestasjoner	Ingen
Problemer	Ingen spesielle, til tider problemer med våtservetter.

### 6.2.5. Grimebakken rensedistrikt

Historikk	Renseanlegget ble etablert i 1986. Rehabilitering av biorotor i 2015.
Utslippssted	Randsfjorden
Type renseanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	350 pe
Organisk kapasitet	560 pe
Hydraulisk belastning	160 pe
Antall abonnenter	85
Pumpestasjoner	Ingen, men en ventilstasjon (Nordenga)
Problemer	Behov for sanering av ledninger. En del fremmedvann.

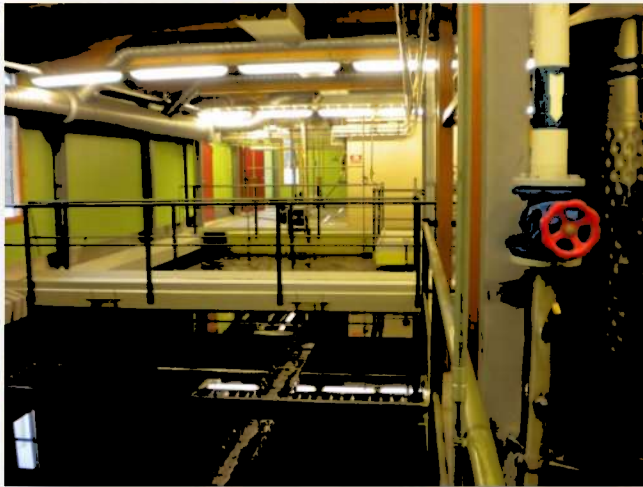
### 6.2.6. Landåsbygda rensedistrikt

Historikk	Renseanlegget ble etablert i 1994. Biorotor byttet i 2008.
Utslippssted	Landåsvatnet
Type renseanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	400 pe
Organisk kapasitet	514 pe
Hydraulisk belastning	134 pe
Antall abonnenter	16
Pumpestasjoner	Landåsen P1, Landåsen P2
Problemer	Dårlige kummer. En del fremmedvann.

### 6.2.7. Sollia rensedistrikt

Historikk	Renseanlegget ble etablert i 1994. Rehabilitering av biorotor i 2011.
Utslippssted	Bekk
Type renseanlegg	Biologisk/kjemisk, etterfelling
Hydraulisk kapasitet	75 pe
Organisk kapasitet	75
Hydraulisk belastning	45 pe
Antall abonnenter	8
Pumpestasjoner	Ingen
Problemer	Anlegget tilføres en del melkerester. Trangt og dårlig arbeidsmiljø. Anlegget bør rehabiliteres snarest. Mulighet for å se på rehabilitering sammen med Bekk hyttefelt.

### *Fra Hov rensanlegg, ettersedimentering*



### 6.3. Ledningsanleggene

Kommunens avløpsledningsnett er på ca. 71 km, målt som grøftelengde. 4,1km er fra perioden 1940-1959, 5 km er fra perioden 1960-79, 38,5 km er fra perioden 1980-99, mens 23,3 km er fra 2000 eller nyere. Gjenanskaffelsesverdien er på ca. 426 mill. kr, basert på en gjennomsnittlig pris på 6.000 kr/m ledning. I tillegg kommer verdien av rensanlegg og pumpestasjoner.

Endel av ledningsnett i Fall / Holmen og på Grimebakken er fellessystem, men en har ikke oversikt over antall meter. Forøvrig er det bare separatsystem i kommunen. Fellessystem betyr at spillvann og overvann / drensvann transporteres i samme ledning. Separatsystem betyr at spillvann og overvann/drensvann transporteres i forskjellige ledninger. Det er de eldste delene av ledningsnett som er fellessystem. Alle ledninger lagt etter ca. 1965 er separatsystem.

*Tabell 5. Fordeling (usikker) av avløpsledningsnett på rensedistrikt og ledningsmateriale (meter).*

Lednings- type	Hov	Trevat n	Odnes	Fluberg	Grime- bakken	Landås- bygda	Sollia	Sum material e
PVC	33.290	6.500	5.980	3.940	1.940	1.650	440	44.920
PE (Trykk- ledninger)	5.185	0	300	50	3.100	350	0	8.985
Betong	3.300	0	0	0	1.200	0	0	4.500
Sum rense- distrikt	41.775	6.500	6.280	3.990	6.240	2.000	440	62.815

Vi ser at det er et misforhold mellom verdiene oppgitt i tabellen, og tall hentet fra KOSTRA. Verdiene i tabellen må derfor bare ansees som veiledende.

Fram til 1972 ble det nesten bare lagt betongledninger. Etter den tid er det stort sett benyttet ledninger av PVC.



Det er også lagt kommunale overvannsledninger i Hov, Fluberg og Odnese rensedistrikter. Det er lagt følgende lengder:

- Hov: 22.000 m
- Fluberg: 600 m
- Odnese: 4.300 m
- Totalt: 23.500 m

Det kommunale avløpsnett er av vekslende kvalitet. De fleste ledningene som er eldre enn fra ca. 1970 er utette og har ut- eller innlekkingsproblemer. Betongledninger fra den tida ble lagt uten eller med dårlige pakninger. Rørskjøtene er derfor ikke tette. Dette gjelder også eldre ledninger med separatsystem. Det registreres stor innlekking i nedbørsperioder. Dette skyldes primært utette betongledninger og innlekking i kummer. Fremmedvannproblemene er størst i rensedistriktene Hov, Odnese, Grimebakken og Trevatn.

Kommunale avløpsledninger fører en gang i blant til kjelleroversvømmelser. Dette skjer først og fremst ved flom og der det er for liten nivåforskjell mellom kommunal avløpsledning og kjellergolv.

Alle renselanlegg og pumpestasjoner er knyttet til det sentrale driftsovervåkingsanlegget for vann og avløpsanleggene. Dette er nærmere beskrevet under pkt. 5.4.

#### 6.4. Pumpestasjoner.

Pumpestasjoner brukes for å løfte avløpsvann fra lavereliggende områder slik at det kan videreføres til renseanlegg. Kommunen har 16 spillvannspumpestasjoner. Alle er av type Flygt/Hamo/Vpi, med nedsenkede pumper. De fleste stasjonene har 2 pumper. Standarden på pumpestasjonene er bra. I tabell 6 er det gitt nøkkelopplysninger for pumpestasjonene.

Tabell 6: Pumpestasjoner. Nøkkelopplysninger.

Navn	Byggeår	Type	Tilknytning (pe) (År 2017)	Pumpekapasitet (l/s)	
				P1	P2
Fryal	1982	Flygt	1.050		
Holmen mølle	1982	Flygt	800	10	14
Berthas bakeri	1988	Flygt	30	9,0	12,6
Nymoene	1991	Flygt	50	4,8	5,3
Brua		Flygt	30		
Sagvika	1988	Flygt	20	5,0	7,5
Bjørnen	1987	Flygt	150	14	22
Land sag	1995	Hamo	10	14	22
Nordeng	1998		4		
Odnes Mat	2005	Flygt	10	---	
Kvernmoen / Sørmoen 1	2004	Flygt	6	---	
Kvernmoen / Sørmoen 2	2004	Flygt	2	---	
Landåsen P1	1994	Flygt	175	6,0	8,0
Landåsen P2	1994	Hamo	10	6,0	8,0
Fremstad	2014	Vpi	8	5,0	
Halmrast	2014	Vpi	12	7,0	

#### 6.5. Overløp.

Overløp brukes for å avlaste avløpsvann fra avløpsnett til vassdrag. I følge forurensningsforskriftens §14-5 skal driftstid for utslipp fra overløp registreres eller beregnes. Det finnes følgende to typer overløp.

##### Driftsoverløp:

Driftsoverløp benyttes for å avlaste avløpsnett mot overbelastning ved sterke regnvær. De benyttes der en har fellessystem. Det er bare ett driftsoverløp i kommunen, ved Holmen Mølle. Antall ganger og tid i overløp registreres. Ved overløpsdrift går det dessuten alarm til VA-vakt og driftskontrollanlegg.

##### Nødoverløp:

Det er nødoverløp ved alle pumpestasjoner og renseanlegg. På alle disse registreres overløpstid og antall ganger i drift. Ved overløp gis det alarm til VA-vakt og driftskontrollanlegg.

### 6.6. Slambehandling

Alt avløpsslam som produseres i kommunen transporteres til Hov renseanlegg for behandling. Her blir det fortykket og sentrifugert før det transporteres til Rambekk renseanlegg på Gjøvik for videre foredling. Det blir levert ca. 500 tonn avvannet slam i året til Rambekk.

Det utføres slamanalyser av alt slam som leveres til Rambekk.

### 6.7. Internkontroll

Søndre Land har et internkontrollsystem for avløp. Dette overholder kravene i "Forskrift om systematisk helse-, miljø-, og sikkerhetsarbeid i virksomheter" (internkontrollforskriften) og ajourføres fortløpende.

### 6.8. Private stikkledninger.

Stikkledningene i kommunen er stort sett utbygd etter samme system som de kommunale ledningene de er tilknyttet.

Som oftest vil storparten av stikkledningene i et område være av omtrent samme alder som hovedledningene. Det er derfor antatt at når hovedledningene i et område har behov for sanering og rehabilitering vil det samme være tilfelle med stikkledningene.

Søndre Land kommune kan med hjemmel i plan og bygningslovens bestemmelser, kreve at sanitært avløp tilknyttes offentlig avløpsledning dersom anleggskostnaden ikke overstiger 1 G. Huseier er ansvarlig for kostnader. Saksgebyrer, påkoblingsavgifter, egeninnsats og ekstrautgifter for fremføring av telefon, kabel-tv, fiber, o.l skal ikke inngå i anleggskostnadene.

Eiendommer med avløpsanlegg som er omsøkt, godkjent og bygd eller rehabilitert i henhold til dagens krav kan bli fritatt for påkobling til offentlig VA-nett i inntil 20 år etter ferdigstilling. Anlegget kan ikke ha synlige feil og mangler. Det åpnes likevel for at kommunen kan bruke skjønn i vurderingen av fritak.

### 6.9. Private avløpsanlegg med egne utslipp.

Søndre Land kommune kjennetegnes med en stor del spredt bebyggelse. Spredt bebyggelse gjør utbygging av offentlige vann og avløpsnett uforholdsmessig dyrt. Derfor består en stor del av innbyggernes avløpsløsning av private avløpsanlegg.

Avløpsanlegg som ble bygd før 1970 hadde ingen krav til utførelse. Det er ikke gjennomført noen større utbedringsaksjoner av private anlegg. Søndre Land kommune har derfor mange eldre anlegg som består av en slamavskiller og det tynne avløpsvannet er ført rett ut i nærmeste bekk eller ut på terreng uten rensing.

Denne løsningen skaper lokale forurensningsproblemer og vil bli pålagt rehabilitert.

De fleste av bekk/elvene som kloakken er ført til, renner ut i Randsfjorden som er en av kommunens drikkevannskilder.

Norge er en del av EØS samarbeidet, og dermed forpliktet til å forholde seg til regelverk som er vedtatt av EU. Vanddirektivet, som pålegger å arbeide for at vassdrag

skal ha mest mulig tilnærmet naturlig vannkvalitet, ble vedtatt i 2007. Med hjemmel i vanddirektivet er alle kommuner i Norge pålagt å gjennomføre tilsyn og kontroll av eventuelle forurensninger i spredt bebyggelse.

Søndre Land kommune har startet på arbeidet med opprydding i 2015, og har som mål at de anleggene med lokale forurensningsproblemer skal være rehabilitert innen 2030.

Alle avløpsanlegg skal være registrert i KOMTEK, og registreringen ajourføres samtidig med befaringene.

### **Oppryddingen vil bli gjennomført med vedtak om utbedring i følgende prioritering:**

- Alle private avløpsanlegg skal befares før eventuelt pålegg om utbedring sendes ut.
- 1. Avløpsanlegg med synlig forurensning.
- 2. Opprydding i avløpsanlegg som er delvis tilkoblet offentlig nett.
- 3. Synkekummer /anlegg med defekte skillevegger.
- 4. Anlegg som er bygd før 1970.

## **7. BEMANNINGSBEHOV**

Bemanningsbehovet innen vann- og avløp i kommunen er vurdert. I dag er det 11 årsverk til sammen på administrasjon og drift av vann og avløp. Det omfatter blant annet planlegging, prosjekt- og byggeledelse, prosjekteringsledelse samt drift av renseanlegg, vannbehandlingsanlegg, pumpestasjoner, trykkøkningsstasjoner, vannbassenger, grunnvannsbrønner og avløpsvurdering for spredt avløp. Til drift av renseanlegg, vannbehandlingsanlegg, pumpestasjoner, trykkøkningsstasjoner, vannbassenger og grunnvannsbrønner brukes det i dag ca. 3,5 årsverk. I henhold til rapport utarbeidet av Dio er det behov for 5 årsverk til drift av renseanlegg, vannbehandlingsanlegg, pumpestasjoner, trykkøkningsstasjoner, vannbassenger og grunnvannsbrønner.

Bemanning til vannbehandling og renseanlegg er for lav i henhold til myndighetskrav og rapport fra Dio.

## 8. MÅLSETTINGER

### 8.1. Vannmiljømål

*I henhold til vannforskriften og EUs vannrammedirektiv skal alle vannforekomster av overflatevann minst ha god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021, og for grunnvann minst god kjemisk og kvantitativ tilstand.*

#### 8.1.2 Delmål

##### Mål for økologisk tilstand.

. For naturlige vassdrag skal vanligvis grensen mellom klassene "god" og "moderat" tilstand benyttes som miljømål. Veileder 02:2013 "Klassifisering av miljøtilstand i vann" datert 11.10.13 sier at det skal settes miljømål for følgende biologiske parametre:

- Innsjøer: Planteplankton, vannplanter, bunndyr og fisk.
- Elver/bekker: Begroingsalger, bunndyr og fisk.

Vannforekomstene er inndelt i vanntyper i den gjennomførte grovkarakteriseringen. For hver vanntype er det for hver biologisk parameter satt opp referanseverdier (antatt naturtilstand) og klassegrenser.

En slik klassifisering krever en grundig undersøkelse av vassdragene med hensyn på de biologiske parametrene. I Søndre Land er det bare for Randsfjorden, Landåsvatnet, Landåselva og Fallselva at det foreligger forholdsvis omfattende undersøkelser. For disse vannforekomstene kan vi derfor allerede nå si noe om behovet for tiltak for å oppfylle vannforskriftens krav.

##### Mål for fosforinnhold.

Total fosfor er satt opp som en støtteparameter for vurdering av økologisk tilstand. For hver vanntype er det også her satt opp referanseverdier (antatt naturtilstand) og klassegrenser i klassifiseringsveilederen.

Veilederen fastsetter følgende antatte naturtilstand og miljømål for vannforekomstene i Søndre Land, se tabell 7.

*Tabell 7. Miljømål, fosfor:*

Vannforekomst	Antatt naturtilstand (µg tot-P/l)	Miljømål fosforinnhold, målt som årgjennomsnitt (µg tot-P/l)
Trevatna	5	13
Fallselva	8	20
Landåsvatnet	5	13
Landåselva	8	20
Lomsdalselva	8	20
Mindre elver/bekker	8	20
Randsfjorden	5	14

##### Mål for bakterier.

Alle vann, elver og bekker skal ha god badevannskvalitet, det vil si bakterieinnhold mindre eller lik 100 TKB/100 ml (målt som 90-persentil).

Her er det gamle klassifiseringssystemet benyttet, fordi dette ikke er beskrevet i nytt klassifiseringssystem.

## 8.2. Mål for vannforsyningsanleggene

### 8.2.1. Hovedmål.

*Alle innbyggere og alle bedrifter, institusjoner og lignende i kommunen, som har kommunal vannforsyning, skal ha sikker tilgang til nok vann med en kvalitet som tilfredsstiller drikkevannsforskriftens krav.*

### 8.2.2. Delmål.

#### Mål for vannkvalitet:

Søndre Land kommune skal levere vann med god vannkvalitet, det vil si at drikkevannsforskriftens krav tilfredsstilles.

#### Mål for tilstrekkelig vannmengde.

Det skal ikke forekomme rasjonering av vann.

#### Mål for vannverk.

Alle kommunens vannverk skal levere rent vann i henhold til gjeldende Drikkevannsforskrift.

#### Mål for høydebasseng.

Høydebassengkapasiteten skal være tilfredsstillende for å dekke innbyggernes behov for drikkevann og slokkevann.

#### Mål for trykk:

Det skal i en normalsituasjon være mellom 2 og 10 bar trykk ved alle uttaks stedene fra det kommunale vannledningsnettet. Ved høyere trykk enn 6 bar må abonnent installere reduksjonsventil.

#### Mål for lekkasje:

Lekkasje i vannledningsnettet skal ikke utgjøre mer enn 40% av vannproduksjonen.

#### Mål for brannvannforsyning:

Brannslukking skal baseres på en kombinasjon av bruk av brannbil med tank og uttak fra kommunalt nett. Trykk ved brannvannstapping skal være minst 1 bar. Prioriterte bygninger skal tilgodeses ved oppgradering av vannledningsnettet.

#### Mål vedrørende leveringssikkerhet og beredskap:

Varsling av sårbare abonnenter skal være gjennomført innen 2 timer og øvrige abonnenter innen 4 timer etter at avbrudd eller alvorlig svikt i vannforsyningen er oppdaget og varslet (På dagtid utenom helger, høytider etc.).

Vurdering av hvilke områder som er berørt av avbrudd/svikt i vannforsyningen skal være gjennomført i løpet av 2 timer etter at hendelsen er oppdaget og varslet.

Foreløpig vurdering av skadens omfang og av mulig påvirkning av drikkevannet skal være gjennomført i løpet av 1 døgn etter at hendelsen er oppdaget og varslet.

Planlagte avbrudd i vannforsyningen skal ikke vare lenger enn 8 timer.

Ved avbrudd over 8 timer, skal kommunen tilby abonnentene å hente vann ved bestemte tappesteder.

Nødvannforsyning skal etableres innen 12 timer for ordinære abonnenter og 6 timer for sårbare abonnenter etter at beslutning om å etablere nødvannforsyning er tatt. Nødvann skal ha drikkevannskvalitet. De første 3 døgn skal vannleveransen være min. 3 liter pr. person pr. døgn for deretter å øke til min. 10 liter pr. person pr. døgn inntil normal vannleveranse er gjenopprettet.

Flest mulig abonnenter skal ha tosidig forsyning.

#### Mål for internkontroll.

Den kommunale vannforsyningen skal ha et internkontrollsystem som oppfyller kravene i internkontrollforskriften og forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovervåkingen (IK-Mat).

### 8.3. Mål for avløp

#### 8.3.1. Hovedmål.

Avløpsanleggene i Søndre Land skal være funksjonssikre, slik at det ved påregnelige driftsforhold ikke oppstår skadelige oversvømmelser, lokal forurensning eller andre miljøulemper. Dette gjelder både kommunale og private avløpsanlegg.

#### 8.3.2. Delmål.

##### Mål for reduksjon av fremmedvannsmengder.

Fremmedvannmengdene til spillvannsnett skal reduseres ved fokus på rehabilitering av eksisterende ledningsnett.

##### Mål for renseanlegg.

De kommunale renseanleggene skal ha god driftsstabilitet og overholde alle utslippskrav.

##### Mål vedrørende funksjons- og driftssikkerhet.

For eksisterende ledningsnett skal oversvømmelser i kjellere og andre steder hvor det medfører store ulemper ikke forekomme ved nedbør med et gjentaksintervall på mindre enn 20 år. For dimensjonering av nye ledninger benyttes Norsk standard (NS-EN 752) som gir større sikkerhet mot oversvømmelser.

Det skal tilstrebes at funksjonssvikt på kommunalt avløpsnett ikke skal være årsak til oversvømmelser i kjellere eller andre steder hvor det medfører store ulemper.

##### Mål vedrørende beredskap:

Kommunalt avløpsledningsnett skal ikke ha lengre sammenhengende driftsstans enn 12 timer og ikke mer enn én gang pr. år på samme sted. Pumpestasjoner skal normalt ikke ha lengre sammenhengende driftsstans enn 12 timer.

##### Mål vedrørende lukt:

Publikum skal i minst mulig grad sjeneres av lukt fra kommunale avløpsanlegg.

##### Mål vedrørende påslipp av fett- og oljeholdig avløpsvann til kommunalt avløpsnett:

Det skal foretas en registrering av fett- og oljeavskillere i kommunen.

##### Mål vedrørende nedgravde oljetanker.

Det skal foretas en registrering av nedgravde oljetanker i kommunen. Disse behandles i henhold til forurensningsforskriftens kap 1. Registrering skal være avsluttet innen 1.1.2020.

##### Mål for private avløpsanlegg med egne utslipp.

Registreringen av alle private avløpsanlegg i kommunen skal kvalitetssikres. Alle anlegg i områder med lokale forurensningsproblemer skal oppgraderes innen 2030. På lengre sikt skal alle utilfredsstillende anlegg i hele kommunen oppgraderes. Arbeidet er påbegynt.



#### Mål for overvann.

Overvannet skal ikke være påvirket av spillvann på grunn av lekkasje, feilkobling eller annet. Større overvannsutslipp skal kontrolleres med vannprøver hvert annet år.

#### 8.4. Felles mål for vann- og avløp

##### Mål for å hindre forfall i ledningsnett:

VA-ledningsnett skal vedlikeholdes og fornyes slik at transportevne, styrke, tetthet og kvalitet beholdes. Kapasitetsmessige flaskehalsen skal utbedres. Det tas sikte på årlig sanering, rehabilitering og forsterkning av 1,0% av ledningsnett.

##### Mål vedrørende private stikkledninger:

Private stikkledninger skal opprustes i takt med tilknyttede kommunale VA-ledninger, i den grad disse vurderes å være for dårlige.

##### Mål for randsonebebyggelse.

Det skal gjennomføres en helhetlig vurdering av å tilknytte randsonebebyggelse til kommunalt VA-anlegg.

##### Mål for kommunalt tilsyn og kontroll med nye VA-anlegg.

Kommunen skal ha et opplegg for tilsyn og kontroll som sikrer god kvalitet på nye VA-anlegg. Dette gjelder både kommunale anlegg som utføres i regi av kommunen selv, kommunale anlegg som utføres i regi av private, private stikkledninger og mindre avløpsanlegg med egne utslipp.

##### Mål for driftskontroll.

Kommunen skal ha et godt fungerende driftskontrollanlegg for VA-anleggene. Det skal bidra til god oversikt over tilstand og gi varsel ved eventuelle problemer. Anlegget skal sikre god drift og muliggjøre reduksjon av manuelt tilsyn.

##### Mål for ledningskartverk

Kommunen skal ha et godt fungerende ledningskartverk for vann- og avløp. Alle kommunale ledningsanlegg og installasjoner, samt private tilkoplinger, skal være innmålt og registrert. Alle innmålte ledninger kan sees i kommunens kartinnsyn som saksbehandlere har tilgang til.

## 9. TILTAKSANALYSE

Nedenfor er det satt opp hvilke tiltak som vil være aktuelle for å nå de målsettingene som er satt for vannforsyning, vannmiljø og avløpsanlegg. Normalt vil et anleggstiltak bidra til måloppnåelse for flere målsettinger samtidig. Eksempelvis vil tiltak som primært utføres for å hindre forfall i ledningsnettets vanligvis også bidra til å redusere lekkasjer.

### 9.1. Tiltaksanalyse for vannforsyningsanleggene

#### 9.1.1. Tiltak for å opprettholde vannkvalitet

Kommunen vil opprettholde god vannkvalitet ved å beskytte og sikre sine drikkevannskilder, sørge for nødvendig vannbehandling og unngå kvalitetsforringelse av vannet i ledningsnettets fram til forbruker.

##### Sikring av drikkevannskilder

Søndre Land kommune skal levere rent vann i henhold til gjeldende drikkevannsforskrift.

Det må sikres at alle kommunens vannverk til enhver tid er funksjonssikre og tilfredsstillende produksjon av rent vann i henhold til gjeldende drikkevannsforskrift.

##### Tiltak på vannbehandlingsanlegg

Det vil til enhver tid være behov for enkelte oppgraderinger av vannbehandlingsanleggene. Alle planlagte oppgraderinger skal skje i henhold til handlings- og økonomiplan.

#### 9.1.2. Tiltak for å opprettholde tilstrekkelig vannmengde og trykk.

Vannforsyningssystemet må kunne dekke den næringsutviklingen og boligbyggingen en vil få til enhver tid. Videre må det kunne dekke behovet for slukke vann ved brann. Planleggingen må ligge tilstrekkelig i forkant slik at dette kan oppnås. Modellberegninger vil være en viktig del av dette.

Det ble i 2012 bygget nytt høydebasseng og nye ledningsanlegg i Odnos for å bedre forsyningssikkerheten og brannslukkingskapasiteten for Land Sag og Odnos vest med skolen.

Vannledningsnettets må sikres mot undertrykk. Trykket skal overalt være minst 2 bar ved normalt forbruk. Ledningene ligger i stor grad i samme grøft som avløpsledninger. Begge ledningsnett lekker. Undertrykk i vannledning kan føre til at avløpsvann suges inn i ledningsnettets. Det er derfor svært viktig for sikring av vannkvaliteten at det opprettholdes overtrykk i alle deler av vannledningsnettets til enhver tid. Måter å sikre dette på kan være:

- Tilstrekkelige ledningsdimensjoner og strategisk godt plasserte høydebasseng.
- Tosidig forsyning
- Internkontrollsystem og beredskapsplan med gode rutiner for sikring av vannkvaliteten ved ledningsbrudd, brannvannstopping og når vannet må avstenges av andre grunner.

På grunnlag av vann-nettberegninger og andre vurderinger som er gjort i forbindelse med hovedplanen 2010 - 2020, er følgende anlegg utført:

- Nytt høydebasseng på Hov er satt i drift sommeren 2017. Bassenget har volum 2000 m<sup>3</sup> fordelt på 2 tanker. Det er etablert en ren fylleledning fra vannbehandlingsanlegget på By direkte til bassenget, og forsyningsledning tilbake til ledningsnettet i Hov. Det er installert nye pumper ved behandlingsanlegget som forsyner til det nye bassenget. Bassenget ligger på kote 325. Det er etablert nye trykksoner i Hov, slik at ledningsnettet har trykk mellom 2 og 10 bar. Det nye bassenget på Hov vil også forsyne Fall når ny overføringsledning til Fall er etablert i øvre trykksone.

For å sikre vannforsyningen til Fall skal det etableres ny overføringsledning for vann mellom Hov og Fall. Eksisterende basseng på Øvre Fall blir sanert når ny overføringsledning er ferdig. Ledningsnettet på Fall blir inndelt i trykksoner tilsvarende som på Hov. I samme trasé som vannledning vil det også bli lagt ny spillvannsledning, som vil føre spillvann fra de øvre områdene på Fall mot Hov.

Det er etablert nytt råvannsbasseng som forsyner vannbehandlingsanlegget ved Hov vannverk, samt er reserve for brannvann. På sikt kan det bli aktuelt med økt brannvannskapasitet som vil medføre utvidelse av råvannsmagasinet med et ekstra basseng.

### 9.1.3. Tiltak for å hindre forfall i ledningsnettet

Kommunens vannledninger representerer store verdier. For å ta vare på disse og hindre at ledningsnettet forfaller er det viktig å gjennomføre systematisk vedlikehold og fornyelse av vannledningsnettet.

De senere år har det blitt fornyet vannledninger for ca. 4 mill. kr årlig. Sanering av vann og avløp koordineres, slik at, der det er fornuftig saneres også avløpsledning der vannledningen skal skiftes, og omvendt.

### 9.1.4. Tiltak for å redusere lekkasjer.

For å redusere lekkasjene til 40% fra dagens nivå på 57%, må det gjøres en betydelig innsats. Saneringsprosjektene som er omtalt i handlingsplan vil bidra til å nå dette målet. I tillegg må soneinndeling benyttes i større grad for å finne ut av hvilke deler av nettet som har de største lekkasjene. Det tas sikte på å innføre kontinuerlig vannmengdemåling på flere sonevannmålere. Det må gjøres systematisk lekkasjekontroll og utbedring av lekkasjer.

Sonemålere vil også bli benyttet for å finne ut mer om hvor en har de største lekkasjene.

Noe av lekkasjene kan også skyldes tap hos den enkelte abonnent.

Det settes ut flere vannmålere på strategiske steder på nettet for å lese av forbruk og registrere avvik.

#### 9.1.5. Tiltak vedrørende leveringssikkerhet og beredskap.

Det er laget ROS-analyse og beredskapsplan for vannforsyningen, med rapporter datert november 2017.

Beredskapsplanen skal gjennomgås og eventuelt suppleres hvert år. ROS-analysen bør revideres hvert 4. år.

Målsettingene i beredskapsplanen er koordinert med målene i denne hovedplanen.

Følgende beredskapstiltak er foreslått i beredskapsplanen, og gjennomført:

- Tre permanente og to mobile nødstrømsaggregater og forberedelse av tilkopling av disse til råvannsinntak, vannbehandlingsanlegg og trykkøkingsstasjoner.
- Tank og småbeholdere for nødvann.

Leveringssikkerheten er ikke så god som ønskelig i Hov-Fall.

Fall er det største området med bare én overføringsledning fra vannbehandlingsanlegg.

Både leveringssikkerhet og brannvannsdekning vil bli betydelig forbedret ved legging av nye overføringsledninger til Fall og i områdene sør for Fallselva.

#### 9.1.6. Koordinering med andre anleggstiltak.

Det bør tilstrebes å samordne tiltak på vann- og avløpsnett med utførelse av veg- eller kabelanlegg. Dette vil være økonomisk gunstig, samtidig som en unngår anleggsarbeid flere ganger på samme sted med de ulempene dette medfører for befolkningen.

## 9.2. Tiltaksanalyse for avløpsanleggene

### 9.2.1. Tiltak for å oppnå vannmiljømål.

Kravene i vannrammedirektivet er at vannmiljømålene skal være oppnådd innen utgangen av 2020.

De undersøkelsene som er gjort viser at vannkvaliteten stort sett overholder kravene i vannrammedirektivet, med noen unntak. De unntakene vi kjenner til, er:

- Den nederste delen av Fallselva, gjennom Fall tettsted. Hele Fallselva er regulert og minstevannføringen er sterkt redusert. Elva er derfor å betrakte som "sterkt modifisert" i forhold til vannrammedirektivet, slik at kravet om god økologisk tilstand ikke gjelder. Det er likevel behov for å gjøre tiltak på denne strekningen, for å bedre vannkvaliteten lokalt.
- Landåsvatnet. Innsjøen overholder vannrammedirektivets krav om "god økologisk standard". Men fordi en liten økning i næringssalttilførsel kombinert med varmt vær kan gi algeoppblomstring i vannet, bør det gjøres tiltak for å redusere utslipp fra private avløpsanlegg og jordbruk i nedbørfeltet.

Randsfjorden og Landåselva er også undersøkt. Det synes ikke å være behov for tiltak her for å tilfredsstille vannrammedirektivet. Men det er behov for oppfølgende undersøkelser for å få oppdatert kunnskap om tilstanden.

Det er flere vann og vassdrag i kommunen som ikke er undersøkt. Her kan vi derfor ikke si noe med sikkerhet når det gjelder vannkvalitet. Dette gjelder disse vann og vassdragene:

- Trevatna. Vi vet at den øverste delen av Fallselva har god vannkvalitet. Dette indikerer at vannkvaliteten i Trevatna også er god, men det er en viss usikkerhet med hensyn til dette.
- Lomsdalsvassdraget, Nordråkselva og Minneelva/Lauselva.
- Mindre tilløpselver og bekker til Randsfjorden er ikke undersøkt etter 1998.

Det er behov for å undersøke tilstanden i disse vannene og vassdragene.

De tiltakene som må gjennomføres for å bedre tilstanden i nedre del av Fallselva og i Landåsvatnet, er:

- Sanering av ledninger i nedbørfeltet til nedre del av Fallselva.
- Opprydding, avløp i spredt bebyggelse i nedbørfeltet til Fallselva.
- Opprydding, avløp i spredt bebyggelse i Landåsvatnet rensedistrikt.

#### Tiltak på renseanlegg og pumpestasjoner

Det er behov for oppgradering av alle renseanlegg.

Det er stort behov for investeringer på pumpestasjonene de nærmeste årene.

I planperioden skal det vurderes en overføringsledning for avløp i Randsfjorden. Den skal muliggjøre nedleggelse av Odnos og Fluberg renseanlegg, og føre alt avløpsvann til Hov renseanlegg.

### 9.2.2. Tiltak som vil være nødvendige på grunn av videre utbygging

I forbindelse med rullering av kommuneplanen har det kommet ønsker om å legge inn noen boligområder. Det forutsettes at kostnadene for vann og avløp til disse områdene dekkes fullt ut av utbyggerne.

Det har også kommet ønske om å legge inn noen nye hytteområder. Det forutsettes at alle hytteområder etableres med lokale private løsninger for vann og avløp.

På Trevatna er det ca. 500 hytter som enten er bygd eller inngår i godkjent reguleringsplan. Det er godkjente vann- og avløpsplaner for disse. De baserer seg på lokale, private borebrønner og infiltrasjonsanlegg. De vil ikke medføre kommunale investeringer, men kommunen får arbeid som myndighet i forbindelse med oppfølging av anleggene i anleggs- og driftsfasen.

### 9.2.3. Tiltak for å hindre forfall i ledningsnett

Kommunens avløpsledninger representerer store verdier. For å ta vare på disse og hindre at ledningsnett forfaller er det viktig å gjennomføre systematisk vedlikehold og fornyelse av avløpsnett.

De senere år har det blitt fornyet avløpsledninger for ca. 4,0 mill. kr årlig. Det er et mål om en fornyingshyppighet som tilsvarer ca. 50 års levetid. Sanering av vann og avløp koordineres, slik at der det er fornuftig saneres også avløpsledning der vannledningen skal skiftes, og omvendt.

### 9.2.4. Tiltak for å redusere fremmedvannsmengder

Tiltak for å redusere innlekking og påslipp av fremmedvann vil ha følgende positive effekter:

- Reduserer tilførsel av avløpsvann til ledninger med kapasitetsproblemer. Dette kan igjen føre til mindre overløpsutslipp og færre kjelleroversvømmelser.
- Reduserer kostnader for kommunen på grunn av mindre pumping, og mindre kjemikalieforbruk på renseanleggene.
- Reduserer utslipp fra renseanlegg.

For å redusere innlekking må ledningene enten utskiftes eller rehabiliteres. Reduksjon av påslipp av overvann vil primært skje ved omlegging til separatsystem, men kan også skje ved tiltak for lokal overvannsbehandling, der overvannet infiltreres eller fordrøyes i grunnen.

I saneringsarbeidet vil det være naturlig å prioritere omlegging av det som gjenstår av fellessystem til separatsystem, både på grunn av at dette er de eldste ledningene og at en på den måten får størst reduksjon av fremmedvannsmengder.

### 9.2.5. Tiltak vedrørende private anlegg med egne utslipp.

Arbeid med opprydding i spredt avløp er påbegynt. Der er prioriteringen at de anleggene som har direkte utslipp til vassdrag eller terreng skal rehabiliteres først. Før det gis pålegg om oppgradering må det tas stilling til hvilke eiendommer som i stedet bør knyttes til kommunalt avløpsanlegg.

Oppgradering av et anlegg til dagens standard vil koste ca. kr. 150 000 – 250 000,- i gjennomsnitt pr. husstand.

## 10. **HANDLINGSPLAN**

### 10.1. **Handlingsplan**

Handlingsplan for tiltak i perioden 2018 – 2028 er vist i tabellen under. Handlingsplanen medfører utgifter både for kommunen og privatpersoner. Fordeling av investeringene pr. år er vist på etterfølgende sider. Alle priser er faste med prisnivå 2018.

I Handlings- og økonomiplan 2016-2019 for Søndre Land kommune er det budsjettert med tiltak for 12 millioner kroner per år i perioden 2016-2019. Handlingsplan VA teknisk drift er detaljert beskrevet for perioden 2018-2021, men må revideres for resterende periode (2022-2028) etter 4 år. Fordeling av investeringene pr. år er vist i tabellen under.

## 10.2. Handlingsplan VA teknisk drift

Oppdatert 05.03.2018				Sum selvkost. pr år:	12,0	11,3	11,3	11,5	15,0	15,0	15,0	0,0	0,0	20,0
	Prosjektnr:	Tiltak	Sum tot for prosj.:	Sum tot for prosj:	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		<b>Nyanlegg:</b>												
1	Ny	Ny overføringsledning Hov - Fall, må prosjekteres	6,20	6,20			0,2	6,0						
2	Ny	Va - infrastruktur Klinkenbergtoppen / Grette			Utredes ilt perioden									
3	Ny	Halmrast - nytt HB og ledningsnett,VOA, må prosjekteres	5,00	5,00			5,0							
4	16023	Fluberg industrifelt	2,50	2,40	2,4									
5	Ny	Bjørnstad - Landåsbygda. Kun avløp	3,00	3,00	3,0									
6	Ny	Brenden - P2 - Landåsbygda. Kun avløp	0,30	0,30	0,3									
7	Ny	Brurudbakka hele området- må utredes og prioriteres pga lokal forurensing	?	4,20		1,2	3,0							
8	Ny	Tømmestasjon bobiler	?		Utredes ilt perioden									
9	Ny	Tømmestasjon småbåter	?		Utredes ilt perioden									
10	Ny	Nysætervegen, Landåsbygda. (ca 30 abonnenter.) Kun avløp		0,00	Utredes ilt perioden									
11	Ny	Amundstuen, Landåsbygda. Ca 10 abonnenter. Kun avløp	3,90	0,00	Utredes ilt perioden									
12	Ny	Tingvoll, Odnos. 3,5 km grøft + pst. Ca 40 abonnenter	0,00	0,00	Utredes ilt perioden									
13	Ny	Skjeskroken. Ca 6 km grøft. Ca 90 abonnenter.	33,00	0,00	Utredes ilt perioden									
14	Ny	Sedal, Fluberg. Ca 2 km grøft + pst., ca 45 abonnenter	12,00	0,00	Utredes ilt perioden									





5	16016	Vestsida VV - nytt UV anlegg	0,40	0,00														
6	16015	Grimebakken, nytt filteranlegg	0,65	0,50	0,5													
7	16014	Ny renseløsning Trevatn VV	1,35	1,20	0,2	1,0												
8	16010	Trevatn RA, Innløpsrist og sandavvanner:	0,55	0,00														
9	16012	Forlengelse av inntaksledning - By. Avventes.	0,00	0,00														
10	16009	Styringsenhet for driftsovervåking VA.	1,70	0,00														
11	Ny	Nytt radiosystem RA og VV	1,50		0,3	0,6	0,6											
12	Ny	Ny avløpspumpe-stasjon, Bjørnen						1,0										
13	Ny	Ny avløpspumpe-stasjon - Fryal						1,0										
14	Ny	Nødstrømsagregat - Ånes vannverk																Kan komme ilt perioden
15	Ny	Ny avløpspumpe-stasjon, Holmen				1,0												
16	Ny	Vannforsyning Landåsbygda.																Kan komme ilt perioden
		<b>Fremtidige ekstrakostnader - drift:</b>																
1		Nytt tak trevatn RA			0,3													
2		Etablere sonevannsmålere (forenkler lekkasjesøk)			0,3													
3		Prosjekteringshjelp VA -anlegg				0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4		Konsulentbistand - vurdering av RA og struktur.																
5		Nye påkoblinger. (Anleggsbidrag etter søknad)				0,5	0,5	0,5										